



Ministerio de Educación Pública  
Departamento de Educación Técnica

**MODALIDAD  
INDUSTRIAL  
ESPECIALIDAD  
AUTOMOTRÍZ**

**DISEÑO CURRICULAR BAJO EL MODELO DE EDUCACIÓN  
BASADA EN NORMAS DE COMPETENCIA**

**AUTORIDADES SUPERIORES**

Dr. Leonardo Garnier Rímolo  
Ministro de Educación Pública

Dra. Alejandrina Mata Segreda  
Viceministra Académica de Educación Pública

Lic. Silvia Víquez Ramírez  
Viceministra Administrativa de Educación Pública

Dirección General de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras  
Ing. Fernando Bogantes Cruz  
Director

Departamento de Educación Técnica  
Ing. Ricardo Ramírez Alfaro  
Jefe de Departamento

MSc. Damaris Foster Lewis  
Jefe de Sección Curricular

San José – Costa Rica  
JULIO 2008

*“Al desarrollo por la educación “*



**MODALIDAD  
INDUSTRIAL**

**ESPECIALIDAD: AUTOMOTRÍZ**

**NIVEL: DUODÉCIMO**

**DISEÑO CURRICULAR BAJO EL MODELO DE EDUCACIÓN  
BASADA EN NORMAS DE COMPETENCIA**

**ELABORADO POR:**

**MSC. ÁLVARO PIEDRA VALVERDE  
ASESOR NACIONAL DE MECÁNICA**



JULIO DE 2008



## PRESENTACIÓN

### LA TRANSVERSALIDAD EN LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO

Los cambios sociales, económicos, culturales, científicos, ambientales y tecnológicos del mundo contemporáneo, han exigido al currículo educativo no solo aportar conocimientos e información, sino también favorecer el desarrollo de valores, actitudes, habilidades y destrezas que apunten al mejoramiento de la calidad de vida de las personas y de las sociedades (Marco de Acción Regional de “Educación para Todos en las Américas”, Santo Domingo, 2000). Sin embargo, existe en nuestro Sistema Educativo, una dificultad real de incorporar nuevas asignaturas o contenidos relacionados con los temas emergentes de relevancia para nuestra sociedad, pues se corre el riesgo de saturar y fragmentar los programas de estudio.

Una alternativa frente a estas limitaciones es la **transversalidad**, la cual se entiende como un “*Enfoque Educativo que aprovecha las oportunidades que ofrece el currículo, incorporando en los procesos de diseño, desarrollo, evaluación y administración curricular, determinados aprendizajes para la vida, integradores y significativos, dirigidos al mejoramiento de la calidad de vida individual y social. Es de carácter holístico, axiológico, interdisciplinario y contextualizado*” (Comisión Nacional Ampliada de Transversalidad, 2002).

De acuerdo con los lineamientos emanados del Consejo Superior de Educación (SE 339-2003), el único **eje transversal** del currículo costarricense es el **de valores**. De esta manera, el abordaje sistemático de los Valores en el currículo nacional, pretende potenciar el desarrollo socio-afectivo y ético de los y las estudiantes, a partir de la posición humanista expresada en la Política Educativa y en la Ley Fundamental de Educación.

A partir del Eje transversal de los valores y de las obligaciones asumidas por el Estado desde la legislación existente, en Costa Rica se han definido los siguientes **Temas transversales**: Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible, Educación Integral de la Sexualidad, Educación para la Salud y Vivencia de los Derechos Humanos para la Democracia y la Paz.

Para cada uno de los temas transversales se ha definido una serie de **competencias** por desarrollar en el ámbito estudiantil a lo largo de su período de formación educativa. Las competencias se entienden como: “*Un conjunto integrado de conocimientos, procedimientos, actitudes y valores, que permite un desempeño satisfactorio y autónomo*”



*ante situaciones concretas de la vida personal y social*” (Comisión Nacional Ampliada de Transversalidad, 2002). Las mismas deben orientar los procesos educativos y el desarrollo mismo de la transversalidad.

Desde la condición pedagógica de las competencias se han definido **competencias de la transversalidad** como: “Aquellas que atraviesan e impregnan horizontal y verticalmente, todas las asignaturas del currículo y requieren para su desarrollo del aporte integrado y coordinado de las diferentes disciplinas de estudio, así como de una acción pedagógica conjunta” (Beatriz Castellanos, 2002). De esta manera, están presentes tanto en las programaciones anuales como a lo largo de todo el sistema educativo.

A continuación se presenta un resumen del enfoque de cada tema transversal y las competencias respectivas:

### ***Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible***

La educación ambiental se considera como el instrumento idóneo para la construcción de una cultura (ambiental) de las personas y las sociedades, en función de alcanzar un desarrollo humano sostenible, mediante un proceso que les permita comprender su interdependencia con el entorno, a partir del conocimiento crítico y reflexivo de la realidad inmediata, tanto biofísica como social, económica, política y cultural.

Tomando en cuenta este conocimiento obtenido, además de actividades de valoración y respeto, los y las estudiantes se apropiarán de la realidad, provocando así, la participación activa en la detección y solución de problemas en el ámbito local, sin descartar una visión mundial.

### **Competencias por desarrollar**

- Aplica los conocimientos adquiridos mediante procesos críticos y reflexivos de la realidad, en la resolución de problemas (ambientales, económicos, sociales, políticos, éticos) de manera creativa y mediante actitudes, prácticas y valores que contribuyan al logro del desarrollo sostenible y a una mejor calidad de vida.
- Participa comprometida, activa y responsablemente en proyectos tendientes a la conservación, recuperación y protección del ambiente; identificando sus principales problemas y necesidades, generando y desarrollando alternativas de solución para contribuir al mejoramiento de su calidad de vida, la de los demás y el desarrollo sostenible.



- Practica relaciones armoniosas consigo mismo, con los demás, y los otros seres vivos por medio de actitudes y aptitudes responsables, reconociendo la necesidad de interdependencia con el ambiente.

## **Educación Integral de la Sexualidad**

A partir de las “Políticas de Educación Integral de la Expresión de la Sexualidad Humana” (2001), una vivencia madura de la sexualidad humana requiere de una educación integral, no puede reducirse a los aspectos biológicos reproductivos, ni realizarse en un contexto desprovisto de valores y principios éticos y morales sobre la vida, el amor, la familia y la convivencia; por lo que deben atenderse los aspectos físicos, biológicos, psicológicos, socioculturales, éticos y espirituales.

La educación de la sexualidad humana inicia desde la primera infancia y se prolonga a lo largo de la vida. Es un derecho y un deber, en primera instancia, de las madres y los padres de familia. Le corresponde al Estado una acción subsidiaria y potenciar la acción de las familias en el campo de la educación y la información, como lo expresa el Código de la Niñez y la Adolescencia.

El sistema educativo debe garantizar vivencias y estrategias pedagógicas que respondan a las potencialidades de la población estudiantil en concordancia con su etapa de desarrollo y con los contextos socioculturales en los cuales se desenvuelven.

## **Competencias por desarrollar**

- Se relaciona con hombres y mujeres de manera equitativa, solidaria y respetuosa de la diversidad.
- Toma decisiones referentes a su sexualidad desde un proyecto de vida basado en el conocimiento crítico de sí mismo, su realidad sociocultural y en sus valores éticos y morales.
- Enfrenta situaciones de acoso, abuso y violencia, mediante la identificación de recursos internos y externos oportunos.
- Expresa su identidad de forma auténtica, responsable e integral, favoreciendo el desarrollo personal en un contexto de interrelación y manifestación permanente de sentimientos, actitudes, pensamientos, opiniones y derechos.



- Promueve procesos reflexivos y constructivos en su familia, dignificando su condición de ser humano, para identificar y proponer soluciones de acuerdo al contexto sociocultural en el cual se desenvuelve.

## **Educación para la Salud**

*“Al desarrollo por la educación “*

La educación para la salud es un derecho fundamental de la niñez y adolescentes. El estado de salud, está relacionado con su rendimiento escolar y con su calidad de vida. De manera que, al trabajar en educación para la salud en los centros educativos, según las necesidades de la población estudiantil, en cada etapa de su desarrollo, se están forjando ciudadanos con estilos de vida saludables y, por ende, personas que construyen y buscan tener calidad de vida, para sí mismas y para quienes les rodean.

La educación para la salud debe ser un proceso social, organizado, dinámico y sistemático que motive y oriente a las personas a desarrollar, reforzar, modificar o sustituir prácticas por aquellas que son más saludables en lo individual, lo familiar y lo colectivo y en su relación con el medio ambiente.

De manera que la educación para la salud, en el escenario escolar, no se limita únicamente a transmitir información, sino que busca desarrollar conocimientos, habilidades y destrezas que contribuyan a la producción social de la salud, mediante procesos de enseñanza – aprendizajes dinámicos, donde se privilegia la comunicación de doble vía, así como la actitud crítica y participativa del estudiantado.

## **Competencias por desarrollar**

- Vivencia un estilo de vida que le permite, en forma crítica y reflexiva, mantener y mejorar la salud integral y la calidad de vida propia y la de los demás
- Toma decisiones que favorecen su salud integral y la de quienes lo rodean, a partir del conocimiento de sí mismo y de los demás, así como del entorno en que se desenvuelve.
- Elige mediante un proceso de valoración crítica, los medios personales más adecuados para enfrentar las situaciones y factores protectores y de riesgo para la salud integral propia y la de los demás.
- Hace uso en forma responsable, crítica y participativa de los servicios disponibles en el sector salud, educación y en su comunidad, adquiriendo compromisos en beneficio de la calidad de los mismos.



## ***Vivencia de los Derechos Humanos para la Democracia y la Paz***

Costa Rica es una democracia consolidada pero en permanente estado de revisión y retroalimentación, por lo cual la vigencia de los derechos humanos es inherente al compromiso de fortalecer una cultura de paz y de democracia.

En los escenarios educativos es oportuno gestionar mecanismos que promuevan una verdadera participación ciudadana en los ámbitos familiar, comunal, institucional y nacional. Para ello, la sociedad civil debe estar informada y educada en relación con el marco legal brindado por el país, de manera que, desarrolle una participación efectiva y no se reduzca a una participación periódica con carácter electoral.

Se debe propiciar un modelo de sistema democrático que admita hacer del ejercicio de la ciudadanía una actividad atractiva, interesante y cívica que conlleva responsabilidades y derechos.

### **Competencias por desarrollar**

- Practica en la vivencia cotidiana los derechos y responsabilidades que merece como seres humanos, partiendo de una convivencia democrática, ética, tolerante y pacífica.
- Asume su realidad como persona, sujeto de derechos y responsabilidades.
- Elige las alternativas personales, familiares y de convivencia social que propician la tolerancia, la justicia y la equidad entre géneros de acuerdo a los contextos en donde se desenvuelven.
- Participa en acciones inclusivas para la vivencia de la equidad en todos los contextos socioculturales.
- Ejercita los derechos y responsabilidades para la convivencia democrática vinculada a la cultura de paz.
- Es tolerante para aceptar y entender las diferencias culturales, religiosas y étnicas que, propician posibilidades y potencialidades de y en la convivencia democrática y cultura de paz.
- Valora las diferencias culturales de los distintos modos de vida.
- Practica acciones, actitudes y conductas dirigidas a la no violencia en el ámbito escolar, en la convivencia con el grupo de padres, familia y comunidad ejercitando la resolución de conflictos de manera pacífica y la expresión del afecto, la ternura y el amor.
- Aplica estrategias para la solución pacífica de conflictos en diferentes contextos



- Respetar las diversidades individuales, culturales, éticas, sociales y generacionales.

### ***Abordaje Metodológico de la Transversalidad desde los Programas de Estudio y en el Planeamiento Didáctico***

La transversalidad es un proceso que debe evidenciarse en las labores programáticas del Sistema Educativo Nacional; desde los presentes Programas de estudio hasta el Planeamiento didáctico que el ó la docente realizan en el aula.

Con respecto a los Programas de Estudio, en algunos Procedimientos y Valores se podrán visualizar procesos que promueven, explícitamente, la incorporación de los temas transversales. Sin embargo, las opciones para realizar convergencias no se limitan a las mencionadas en los programas, ya que el ó la docente puede identificar otras posibilidades para el desarrollo de los procesos de transversalidad.

En este caso, se presenta como tarea para las y los docentes identificar -a partir de una lectura exhaustiva de los conocimientos previos del estudiantado, del contexto sociocultural, de los acontecimientos relevantes y actuales de la sociedad-, cuáles de los objetivos de los programas representan oportunidades para abordar la transversalidad y para el desarrollo de las competencias.

En cuanto al planeamiento didáctico, la transversalidad debe visualizarse en las columnas de Actividades de mediación y de Valores y Actitudes, posterior a la identificación realizada desde los Programas de Estudio. El proceso de transversalidad en el aula debe considerar las características de la población estudiantil y las particularidades del entorno mediato e inmediato para el logro de aprendizajes más significativos.

Además del planeamiento didáctico, la transversalidad debe concebirse y concretizarse en el plan Institucional, potenciando la participación activa, crítica y reflexiva de las madres, los padres y encargados, líderes comunales, instancias de acción comunal, docentes, personal administrativo y de toda la comunidad educativa.

En este sentido, el centro educativo debe tomar las decisiones respectivas para que exista una coherencia entre la práctica cotidiana institucional y los temas y principios de la transversalidad. Esto plantea, en definitiva, un reto importante para cada institución educativa hacia el desarrollo de postulados humanistas, críticos y ecológicos.





## **COMISIÓN TEMAS TRANSVERSALES**

*MSc. Priscilla Arce León. DANEA.*

*M.Sc. Viviana Richmond. Departamento de Educación Integral de la Sexualidad Humana*

*MSc. Mario Segura Castillo. Departamento de Evaluación Educativa*

*MSc. Carlos Rojas Montoya. Departamento de Educación Ambiental.*



## AGRADECIMIENTO

El Ministerio de Educación Pública y específicamente el Departamento de Educación Técnica, agradecen profundamente la apertura de los profesionales que hicieron aportes muy valiosos a la Asesoría de Mecánica. De esta manera, se entrega un programa remozado en Nombre de la Especialidad con las actualizaciones pertinentes y con los requerimientos indispensables para que los/ las jóvenes se desempeñen eficientemente al egresarse de la carrera

Se reconoce los aportes técnicos y metodológicos de los profesores:

PROF. JOSE MANUEL GARCIA

PROF. IVAN MENA HIDALGO

PROF. ALEXANDER VEGA

Este programa cumple con el cometido de ampliar la gama de posibilidades de formación en los Colegios Técnicos Profesionales y las oportunidades laborales de los jóvenes que se egresan de la misma.



## TABLA DE CONTENIDOS

	Página
Fundamentación.	12
Justificación	15
Orientaciones Generales para la Labor Docente	16
Lineamientos Generales para la Evaluación	20
Planeamiento Pedagógico del Docente	22
Perfil Profesional	25
Perfil Ocupacional	26
Objetivos generales de la especialidad	28
Estructura Curricular	29
Malla curricular	30
Mapa Curricular	34
<b>DUODÉCIMO AÑO</b>	
<b>Sub-área: Autotrónica</b>	74
<b>sub-área: Diagnostico Técnico Vehicular</b>	234
<b>Sub-área: Inglés</b>	296
Bibliografía	315
Anexos	317



## FUNDAMENTACIÓN

En la actualidad, el uso de la tecnología es uno de los factores más importante a la hora de determinar el desempeño tanto de una organización como a nivel personal, es a partir de esta que se implementa un proceso de definición de estrategias y toma de decisiones acertadas, realistas y acordes con los requerimientos del entorno.

En este contexto, el uso de diferentes tecnologías adquiere una importancia estratégica para las diferentes organizaciones, públicas como privadas, impactando tanto en su productividad como en la calidad del bien o servicio que producen, y en la ampliación de las ventajas competitivas de las mismas.

De esta manera, el uso efectivo de estas tecnologías puede tener un efecto importante en los sectores: productivo, económico y social del país en general; por esta razón, se ha venido promoviendo su integración en las diferentes actividades asociadas al desempeño del país, constituyéndose en uno de los principales factores de su desarrollo y en una herramienta fundamental para la consecución de sus metas.

Naturalmente, para que sé de un aprovechamiento real del potencial que ofrece este tipo de tecnologías y del impulso que están recibiendo en el ámbito nacional, es importante que el recurso humano esté capacitado y sea el más idóneo de acuerdo con los requerimientos del mercado laboral y productivo del país.

Es importante señalar, en este punto, el gran crecimiento que se ha reportado en la plataforma tecnológica instalada en el país. En este contexto, surge un nuevo requerimiento de personal en el área de Automotriz, relacionado con un técnico capaz y eficiente; esto, por cuanto el aumento en la cobertura y acceso a las tecnologías asociadas a esta área, tanto en el ámbito empresarial como en el doméstico, ha creado una necesidad cada vez mayor de personal especializado y capaz de asumir retos.

Es aquí donde incursiona el Ministerio de Educación Pública, a través de la Educación Técnica Profesional, formando Técnicos en el Nivel Medio capaces de dar respuesta a estas nuevas necesidades, partiendo del principio de que es la educación el instrumento fundamental para el desarrollo de los individuos y de la sociedad, reestructurando y mejorando el programa de estudio de la especialidad de Automotriz.



Es así que, debido a los resultados arrojados por las mesas regionales y empresariales, mesas que reúnen a los empresarios del área, docentes, egresados y estudiantes de la especialidad para analizar los programas de estudio e indicar qué cambios se les deben hacer para cumplir con las exigencias del mercado laboral. Es por esto que se toma la decisión de modificar el programa de estudio de la especialidad de Automotriz y ajustarlo a las necesidades del sector empresarial y comercial.

Así, de acuerdo con lo manifestado en la Política Educativa, se pretende:

- Fortalecer los valores fundamentales de la sociedad costarricense a través de una formación integral de cada estudiante.
- Estimular el respeto por la diversidad cultural, social y étnica.
- Concienciar a los futuros ciudadanos, del compromiso que tienen con el desarrollo sostenible, en lo económico y social, en armonía con la naturaleza y el entorno en general.
- Formar un recurso humano que contribuya con el aumento en los niveles de competitividad del país.

Para responder a estos objetivos, el programa se presenta con una estructura curricular conformada por sub-áreas integradas y organizadas de forma que le permitan al estudiante un desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas, gradual y permanente, que le reconozca una participación activa en la construcción de su propio conocimiento.

Además de los contenidos propios de la especialidad se incluyen temas genéricos:

Unidades de Estudio:

- Salud ocupacional: Se integran contenidos básicos relacionados con la seguridad e higiene en el trabajo, las medidas de prevención necesarias para el manejo y control de riesgos y accidentes de trabajo.
- Gestión empresarial: Promueve el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas que le permitan convertirse en auto o cogestionarios; de modo que no solo se preparen para desempeñarse como empleados, sino para que, también puedan formar sus propias empresas.
- Gestión de la calidad: Le asiente al estudiante adquirir los conocimientos y destrezas necesarias para implementar procesos de mejoramiento continuo de la calidad en las diferentes tareas asociadas a su desempeño, como mecanismo para aumentar su competitividad.



- Práctica empresarial: Esta unidad le concede al estudiante comprender el funcionamiento y las sinergias que se generan en la empresa.

#### Sub-área

- Inglés Técnico: Promueve el desarrollo del inglés técnico con dos horas en Duodécimo año y cuatro horas en duodécimo año.

*“Al desarrollo por la educación “*



## JUSTIFICACIÓN ESPECIALIDAD DE AUTOMOTRIZ

La especialidad de Automotriz forma parte de la oferta educativa de Educación Técnica, y se encuentra influenciada por un constante y acelerado desarrollo tecnológico, que ha hecho evolucionar -de manera increíble- los conocimientos por impartir. Esto obliga a un replanteamiento periódico de los contenidos programáticos, en procura de que los egresados de la especialidad fundamentada en automotriz, afronten el reto de vida laboral con elementos actualizados y acordes a la realidad, tanto tecnológica como política para responder a los nuevos modelos de globalización económica, el desarrollo sostenible, la búsqueda continua de la calidad, las alianzas tecnológicas, el uso de la informática, el manejo de otro idioma y la competitividad, entre otros.

Nuestro país, inmerso en un mundo de constantes cambios, debe preparar a su población para enfrentar la nueva sociedad que día a día se construye, el nuevo individuo deberá poseer una actitud abierta hacia el cambio, hacia la investigación y respeto de las ciencias naturales y sociales. Debe estar preparado para evolucionar con la tecnología, actualizando constantemente sus conocimientos, asumir un compromiso con el planeta y ser partícipe activo de un proceso de desarrollo sostenible. Todo lo anterior, le permitirá a Costa Rica contar con una sociedad que la haga ser competitiva en el siglo XXI.

Para responder a estos nuevos modelos de desarrollo, se presenta para la especialidad fundamentada en automotriz, nueva estructura curricular y nuevo programas de estudio, en los que se incluyen subáreas formadas por unidades didácticas integradas y organizadas en forma lineal, lo cual da origen a una graduación secuencial del aprendizaje, de modo que una unidad prepara para la siguiente y faculta a los alumnos a tener acceso a aprendizajes permanentes, recreando o reconstruyendo el conocimiento a que se enfrentan.

De acuerdo con los lineamientos de la Política Educativa hacia el Siglo XXI, los programas de automotriz constituyen un eje de desarrollo social, económico y personal, aportando un valor agregado para la vida en igualdad de oportunidades y acceso, sin distinción de género.

La especialidad de Automotriz prepara Técnicos en el Nivel Medio capaces de conducir, instruir, dirigir y proyectar tareas de carácter técnico con la finalidad de fabricar y darle mantenimiento preventivo y correctivo al equipo electrónico utilizado en el hogar, en el comercio y en la industria.



## ORIENTACIONES GENERALES PARA LA LABOR DOCENTE

Este programa de estudio refleja la intencionalidad de aportar un valor agregado para la vida del estudiante, con una estructura programática que explica detalladamente los contenidos que se deben desarrollar en cada sub-área y en cada unidad de estudio, lo cual le habilita al docente a guiar, en forma ordenada, el proceso de construcción de conocimientos en el taller y en el entorno. El o la docente puede desarrollar otros contenidos además de los presentados aquí, **pero, no debe sustituirlos**; esto, con la finalidad de que en todos los colegios se brinde igualdad de oportunidades.

Los **resultados de aprendizaje**, incluidos en el programa, tienen un grado de generalidad para proporcionar al docente la oportunidad de elaborar resultados de aprendizaje acordes con los establecidos en los programas. Así, los resultados de aprendizaje deben reflejar los cambios de conducta que el alumno debe alcanzar a corto plazo, diario o semanalmente, en los niveles de conocimiento, valores, actitudes, habilidades y destrezas.

Las **estrategias de enseñanza y aprendizaje** establecidas en los programas de estudio permiten al docente hacer uso de toda su creatividad y experiencia para emplear las más adecuadas, para el logro de los resultados de aprendizaje que se plantee. Las estrategias de enseñanza y aprendizaje le servirán de orientación o de punto de partida para plantear otras consideradas como más apropiadas, sin perder de vista que las estrategias de enseñanza y aprendizaje deben propiciar el desarrollo del pensamiento del alumno para construir su aprendizaje. Se debe fomentar la aplicación de estrategias cognitivas para contribuir a la formación de un estudiante crítico y analítico, tales como: comparación, clasificación, organización, interpretación, aplicación, experimentación, análisis, identificación, discusión, síntesis, evaluación, planteamiento de soluciones entre otras, que contribuyan a la formación de un estudiante crítico y analítico.

Se incluye una lista de cotejo que indica los aspectos básicos que debe dominar un estudiante una vez concluida determinada unidad de estudio.

Los **criterios de desempeño** para la evaluación de competencias se refieren a evidencias evaluables; son productos observables y medibles que se esperan del estudiante. El logro de estos, permitirán al docente dar seguimiento al progreso individual de cada educando y realimentar el proceso de aprendizaje, cuando así lo requiera el alumno. Los criterios para la evaluación de las competencias son la base para elaborar pruebas teóricas o de ejecución, ya que en ellos se refleja el producto final esperado en cada objetivo.





Al inicio de cada unidad de estudio, se plantea un tiempo estimado para su desarrollo. Esta asignación de tiempo es flexible; el docente puede ampliar o disminuir, prudencialmente, el número de horas, fundamentado en su experiencia y en el uso de procedimientos apropiados, sin detrimento de la profundidad con que se deben desarrollar los temas.

Los **valores y actitudes** que se especifican en cada unidad de estudio, deben ser tema de reflexión al inicio de la jornada diaria y además, asignar algunas experiencias de aprendizaje para lograr el desarrollo y vivencia de valores, como por ejemplo, análisis de casos, proyectos, entre otros.

De acuerdo con el marco de referencia conformado por el Modelo de Educación basada en Normas de Competencia, el proceso de enseñanza – aprendizaje tiene como fin el proporcionar conocimientos, desarrollar habilidades y destrezas, así como lograr cambios en las actitudes y aptitudes del estudiantado. Para alcanzarlo, es importante considerar las siguientes etapas del proceso de enseñanza aprendizaje: <sup>1</sup>

- Detectar y confirmar las necesidades de aprendizaje de los alumnos (evaluación diagnóstica).
- Determinar resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Planear estrategias de enseñanza – aprendizaje con base en el perfil del alumno y los contenidos por desarrollar.
- Diseñar y aplicar los instrumentos de evaluación pertinentes.
- Ejecutar el proceso de mediación pedagógica.
- Evaluar y realimentar el proceso de enseñanza (evaluación formativa y sumativa).

Una **estrategia de enseñanza – aprendizaje** constituye un recurso, un medio o un instrumento para lograr los resultados de aprendizaje y aplicar la metodología. Como recurso, la estrategia implica una serie de elementos materiales, técnicos y humanos, a partir de los cuales se pueda articular un contenido didáctico y promover su aprendizaje.

Por otra parte, la estrategia como medio, representa el vínculo entre lo que se quiere enseñar -es decir, el contenido, y el aprendizaje esperado por el alumno. Además, proporciona a los docentes la posibilidad de medir el logro de los objetivos. La estrategia de enseñanza – aprendizaje es una consecuencia del método, su concreción o aplicación. Por tanto, es prioritario definir el método antes que las estrategias. A su vez, las estrategias entre sí son complementarias, por lo que es importante que los resultados en cada una sean congruentes y consecuentes con el método.

---

<sup>1</sup> Ávila, Gerardo y López, Xinia. Educación basada en normas de competencia. SINETEC. 2000.



El modelo de educación basada en normas de competencia redefine algunos de los conceptos básicos relacionados con el campo de la educación, de modo que estos deben ser replanteados a la luz de esta nueva propuesta metodológica:

- La enseñanza debe partir de la creación de un ambiente educativo que:
  - Permita reconocer los conocimientos previos del alumno
  - Se base en las estrategias cognoscitivas y metacognoscitivas
  - Promueva la realización de tareas completas y complejas
- El aprendizaje se desarrolla a partir de:
  - La construcción gradual del conocimiento.
  - La relación de los conocimientos previos con la nueva información.
  - Organización de los conocimientos, de modo que resulten significativos para el o la estudiante.

Seguidamente, se **ofrecen recomendaciones generales** que indican el camino para el logro de objetivos y propósitos de la especialidad:

- El colegio en donde se imparte esta especialidad debe contar con equipo e infraestructura adecuada y materiales necesarios.
- El docente de esta especialidad debe estar capacitado y con deseos de actualizarse, para que se pueda desempeñar eficientemente.
- Para el desarrollo de las unidades de estudio, deben promoverse tanto procesos inductivos como deductivos, con técnicas didácticas o dinámicas atractivas, entre las que se destacan la discusión informal, el trabajo individual y en equipo, la investigación (muy bien orientada y planificada por el docente), para que el alumno valore su importancia y logre los objetivos propuestos.
- Motivar a los estudiantes a inscribirse a revistas, boletines y otros; además, orientarlo en la adquisición de bibliografía que puede utilizar.
- Las pasantías son fundamentales en los niveles de Duodécimo y duodécimo año, para el cumplimiento del desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje y deben planearse de acuerdo con los contenidos del programa y cuando el o la docente lo considere necesario para fomentar la relación con el ambiente laboral en las empresas de la zona.
- Las giras educativas y visitas programadas son necesarios en el nivel de décimo año de acuerdo con los resultados de aprendizaje de la unidad de estudio y cuando el docente lo considere necesario.



- Es importante que el docente siempre esté atento en el uso eficiente de las diferentes herramientas y hábitos de trabajo en el laboratorio, taller y aula.
- Bibliografía técnica básica para cada una de las diferentes sub-áreas en los distintos niveles.
- En todas las sub - áreas el docente debe brindar las herramientas necesarias para la solución de problemas, con el objetivo de formar jóvenes creativos y críticos; donde los estudiantes sean capaces de brindar diferentes soluciones y alternativas.
- Se debe equilibrar el tiempo asignado tanto a la práctica como a la teoría, de acuerdo con los resultados de aprendizaje que se estén desarrollando en la adquisición de destrezas.
- Talleres o laboratorios atinentes a las áreas de estudio de la especialidad.
- Un laboratorio de cómputo con software y computadoras actualizados de acuerdo con las necesidades que imperen en el mercado laboral.
- Utilizar manuales, catálogos y material bibliográfico técnico en el idioma inglés, para que le sirvan a los estudiantes como instrumento de traducción e interpretación de la información.
- Es imprescindible hacer un buen uso de los avances tecnológicos como son los equipos audiovisuales, servicios y materiales disponibles en Internet, entre otros.
- Esta especialidad debe estimular la creatividad en los estudiantes a través de la formulación de proyectos específicos asociados con los diferentes contenidos de la especialidad.
- El profesor debe velar por el mantenimiento preventivo de los equipos y herramientas, e informar periódicamente a la Dirección o Coordinación Técnica de su estado, para que se realicen las gestiones pertinentes con los técnicos.



## LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN

En el contexto educativo en general, y particularmente en el marco del modelo de educación basada en normas de competencia, la evaluación es un proceso continuo y permanente, y una parte integral del proceso de enseñanza - aprendizaje. Por lo anterior, se pueden retomar como fundamento los siguientes aspectos:<sup>2</sup>

La evaluación del desempeño es un proceso para recabar evidencias y aplicar criterios sobre el grado y la naturaleza del avance en el logro de los criterios de desempeño establecidos en un resultado de aprendizaje o en una norma de competencia laboral. En el momento correspondiente permite aplicar criterios para determinar si se ha alcanzado o aún no una competencia.

En el contexto de la Educación basada en Normas de Competencia la evaluación se deriva fundamentalmente de los resultados de aprendizaje, por lo que la evaluación de la competencia se centra en el desempeño. Para esto el docente debe recopilar todas aquellas evidencias que se requieran para determinar que el estudiante ha alcanzado el aprendizaje requerido.

De lo anterior, se puede deducir que la evaluación es el factor central del Modelo de Educación basada en Normas de Competencia, en el cual trata de identificar las fortalezas y debilidades, no sólo de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, sino también del mismo proceso de enseñanza – aprendizaje, y en general, de todos los factores que influyen en el mismo: el o la docente, el ambiente de aprendizaje, las estrategias, materiales y recursos utilizados, la adecuación al contexto, etc.

La competencia, por sí misma no es observable, y tiene que ser inferida a partir del desempeño. Por lo tanto, es importante definir el tipo de desempeño que permitirá reunir las evidencias de cantidad y calidad suficientes para hacer juicios razonables sobre el desempeño del individuo. El proceso de evaluación trata, principalmente de observar, recolectar e interpretar evidencias que posteriormente se contrastan con respecto a los criterios de desempeño de la norma técnica de competencia laboral respectiva. Esta comparación es la base que permite inferir si el estudiante es competente o todavía no lo es.

Así, la evaluación basada en normas de competencia es una evaluación que se lleva a cabo con relación a los criterios de desempeño que se establecen en las normas, los cuales ayudan a determinar la cantidad y la calidad de las evidencias

---

<sup>2</sup> Ávila, Gerardo y López, Xinia. Educación basada en normas de competencia. SINETEC. 2000.



requeridas para poder emitir los juicios acerca del desempeño de un individuo. En este contexto, el proceso de evaluación consiste en la siguiente secuencia de actividades:

- Definir los requerimientos u objetivos de evaluación.
- Recoger las evidencias.
- Comparar las evidencias con los requerimientos.
- Formar juicios basados en esta comparación.

Esto propicia un proceso de aprendizaje permanente que conduciría a uno nuevo de desarrollo y evaluación. No interesa recoger evidencias de qué tanto el individuo ha aprendido (el saber), sino el rendimiento real que logra (el saber hacer).

Los métodos para la evaluación más recomendados en la Educación basada en Normas de Competencia son los siguientes:

- Observación del rendimiento
- Ejercicios de simulación
- Realización de proyectos
- Pruebas escritas u orales
- Pruebas de ejecución

Como apoyo al proceso de evaluación formativa por parte del docente, se debe utilizar la técnica de recopilación de evidencias llamado “**Portafolio de evidencias**”.

En el contexto de la Educación Basada en Normas de Competencias, además de ser una técnica o estrategia con la cual se recopilan las evidencias de conocimiento, desempeño y producto que se van demostrando y confirmando durante todo el proceso de aprendizaje, es una carpeta de evidencias conformada por un o una estudiante con el fin de que pueda ir valorando su progreso en función de la adquisición de competencias.

Esta técnica le permite al docente, en función de los requerimientos y objetivos de evaluación, recoger evidencias, comparar las evidencias con los requerimientos y formar juicios basados en esta comparación.

**Es responsabilidad del o la estudiante la conformación del portafolio, pero con la guía y orientación del o la docente, para lo cual cuenta con los lineamientos para su elaboración en el anexo 1 de este documento.**



## PLANEAMIENTO PEDAGÓGICO DE LOS Y LAS DOCENTES

### 1. PLAN ANUAL POR SUB-AREA

Es un cronograma que consiste en un detalle del tiempo, distribuido entre los meses y semanas que componen el curso lectivo, este tiempo se invertirá en el desarrollo de las diferentes unidades de estudio que integran cada una de las sub – áreas así como sus respectivos resultados de aprendizaje. Para su confección se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

- Destacar los valores y actitudes que se fomentarán en la sub-área durante el desarrollo de la misma.
- Mostrar las horas que se destinarán a cada unidad de estudio que conforman la sub - área y la secuencia lógica de las mismas.
- Contemplar la lista de materiales y / o equipo que debe aportar la institución para el desarrollo del programa.

**“Este plan se le debe entregar al Director o Directora al inicio del curso lectivo”**



Esquema para el Plan Anual

## PLAN ANUAL

Colegio Técnico Profesional: \_\_\_\_\_

Especialidad:	Sub-área:	Nivel:
Profesor:	Año:	
Valores y Actitudes:		

Unidades de Estudio y Resultados de aprendizaje	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Horas
Materiales y Equipo que se requiere:												

### 2. PLAN DE PRÁCTICA PEDAGÓGICA POR SUB-ÁREA.

Este plan debe ser preparado por unidad de estudio. Es de uso diario y **debe** ser entregado al Director o Directora, en el momento que se juzgue oportuno, para comprobar que el desarrollo del mismo sea congruente con lo planificado en el plan anual que se preparó al inicio del curso lectivo. **Se usa el siguiente esquema:**



## Plan de Práctica Pedagógica

Colegio:			
Modalidad Industrial		Especialidad:	
Sub-Área:		Año:	Nivel:
Unidad de Estudio:		Tiempo Estimado:	
Propósito:			

Resultados de Aprendizaje	Contenidos	Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje	Valores y Actitudes	Criterios de Desempeño	Tiempo Estimado Horas

Los **resultados de aprendizaje** deben ir de acuerdo con los señalados en el programa de estudio, y guardar concordancia horizontal con los contenidos, las estrategias de enseñanza y aprendizaje y los criterios de desempeño.

Se deben incluir las estrategias de enseñanza (el o la docente), especificando los métodos y técnicas didácticas, así como las prácticas por desarrollar; en las estrategias de aprendizaje, deben especificarse aquellas tareas que serán desarrolladas por cada estudiante.

Además de incluir el valor y actitud, **que al menos debe ser uno por unidad de estudio, tal y como se presenta en el programa**, que está asociado con el resultado de aprendizaje, se debe indicar, en la columna de estrategias de enseñanza y aprendizaje, las acciones que se van a desarrollar para su fortalecimiento.

Los criterios de desempeño, se establecen a partir de las suficiencias de evidencia que se encuentran definidas en el programa de estudio en el apartado de criterios para la evaluación de las competencias y las evidencias que contiene la norma.





## **PERFIL PROFESIONAL TÉCNICO EN EL NIVEL MEDIO EN AUTOMOTRIZ**

- Transmite instrucciones técnicas con claridad, empleando la comunicación gráfica normalizada.
- Demuestra habilidad y destreza en las tareas propias de la especialidad.
- Dirige procesos de producción, cumpliendo las instrucciones de los técnicos superiores.
- Propone soluciones a los problemas que se presentan en el proceso de producción.
- Elabora y evalúa proyectos de la especialidad.
- Demuestra calidad en su trabajo.
- Utiliza la computadora como herramienta, en las tareas propias de la especialidad.
- Aplica normas de Salud Ocupacional.
- Aplica sistemas de mantenimiento preventivo y correctivo en equipo, maquinaria y herramienta, propias de la especialidad.
- Demuestra ética profesional en el cumplimiento de las tareas que forman parte de la especialidad.
- Organiza el taller de acuerdo a las normas técnicas, propias de la especialidad.
- Protege el medio ambiente, eliminando los focos de contaminación que se originan en los procesos de producción industrial.
- Usa racionalmente los materiales, equipos, maquinarias y herramientas que se requieren en la especialidad.
- Utiliza tecnología apropiada en la especialidad para contribuir a la competitividad, calidad y desarrollo del sector industrial.



## PERFIL OCUPACIONAL TÉCNICO EN EL NIVEL MEDIO EN AUTOMOTRIZ

1. Reconoce la relación que se da entre salud-trabajo y medio ambiente
2. Aplica normas e importancia de la Salud Ocupacional en el desarrollo de sus labores
3. Explica los conceptos básicos de metrología.
4. Clasifica estructuralmente los instrumentos de medición en técnico automotriz
5. Realiza mediciones con instrumentos de medición referentes a la especialidad.
6. Identifica las características de las diferentes herramientas y equipos del taller.
7. Ejecuta practicas variadas con medios de sujeción
8. Describe las características de las diferentes tuberías, mangueras y cojinetes.
9. Identifica la función que cumplen los cojinetes, tuberías y mangueras en el motor del vehículo
10. Aplica labores con mangueras y tuberías.
11. Utiliza los rodamientos y cojinetes en las diferentes partes del vehículo.
12. Reconoce los cuidados y ajustes que se le ha de dar a los cojinetes en los automotores.
13. Aplica labores de montaje y desmontaje de cojinete
14. Identifica funcional y estructural de los diferentes tipos de bastidores, carrocerías y componentes.
15. Recuerda el funcionamiento de las bocinas, ruedas libres y sus compoene.
16. Distingue los componentes de los sistemas de dirección hidráulica.
17. Ejecuta la guía de diagnóstico a realizar en los diferentes sistemas de dirección y componentes
18. Describe los procedimientos al ejecutar reparaciones de los sistemas de dirección y sus componentes
19. Realiza reparaciones de los diferentes sistemas de dirección y sus componentes.
20. Clasifica los sistemas de frenos y componentes según su aplica
21. Describe la función de los sistemas de frenos según su accionamiento y aplicación.
22. Identifica los componentes de las diferentes asistencias los frenos
23. Describe los componentes de las diferentes asistencias a los frenos
24. Explica el funcionamiento de las diferentes asistencias al frenado.
25. Menciona el diagnóstico de los diferentes sistemas de frenos , sus componentes y asistencias
26. Aplica de la guía de diagnóstico.
27. Enumera los procedimientos al ejecutar operaciones de reparación de los sistema de frenos
28. Ejecuta reparaciones a los diferentes sistemas de frenos, sus componentes y asistencias.
29. Clasifica los diferentes sistemas de embragues y componentes.
30. Explica en que consiste estructural y funcionalmente los diferentes sistemas de embragues y sus componentes.



31. Describe los tipos de diferenciales normales y componentes.
32. Clasifica los componentes de los diferenciales bloqueados y sus componentes.
33. Ejecuta reparaciones a los diferentes sistemas de embragues y sus componentes.
34. Describe los principios de funcionamiento de las transmisiones y componentes.
35. Demuestra el funcionamiento de las transmisiones con sus componentes y la propulsión.
36. Describe los tipos de cajas de velocidades y componentes.
37. Identifica el diagnóstico a las cajas de velocidades con sus componentes.
38. Ejecuta la guía de diagnóstico. De las cajas de velocidades con sus componentes y la propulsión.
39. Identifica los procedimientos al ejecutar operaciones de reparación de las cajas de velocidades y componentes.
40. Describe Requerimientos del ABS( Sistema antibloqueo).
41. Relaciona funcionamiento de los correctores de frenado.
42. Describe funcionamiento de los diferentes circuitos de regulación Comportamiento del vehículo en las diferentes superficies de arrastre.
43. Elaborar un plan de acción para la iniciación de una empresa.
44. Establecer la importancia de la calidad, en el quehacer cotidiano del individuo, con el fin de alcanzar la competitividad.
45. Determinar la importancia del trabajo en equipo con el fin de lograr un objetivo en común.



## **OBJETIVOS GENERALES DE LA ESPECIALIDAD AUTOMOTRIZ.**

1. Formar un individuo capaz de utilizar tecnologías de punta en la especialidad de automotriz para contribuir con el desarrollo del sector industrial.
2. Conocer la aplicación conocimientos científicos y tecnológicos en la investigación, planificación, diseño, ejecución, dirección, control y supervisión de proyectos productivos industriales en la especialidad de automotriz.
3. Propiciar la formación de un técnico en el nivel medio capaz de desempeñarse en todas las ocupaciones y tareas propias de la especialidad de automotriz.
4. Ofrecer las condiciones para que el educando valore críticamente los aportes de la ciencia y la tecnología al desarrollo de la industria del automóvil.
5. Formar técnicos en el nivel medio capaz de valorar la importancia del trabajo bien realizado tanto desde el punto de vista técnico como estético.
6. Ofrecer las oportunidades y condiciones necesarias para que el estudiante pueda realizarse como persona y como miembro de una sociedad.
7. Favorecer la formación de ciudadanos con alto sentido de aprecio por el trabajo y las labores manuales como una forma de realización personal y aporte al progreso de la sociedad.
8. Formar un educando comprometido con la actualización permanente de los conocimientos científicos y tecnológicos aplicados a la especialidad automotriz.
9. Formar técnicos en el nivel medio capaces de aplicar paquetes computacionales para un mejor desempeño en sus labores y una mayor productividad.
10. Formar técnicos en el nivel medio con amplios conocimientos de Gestión Empresarial que les permita fomentar o crear empresas autogestionarias o cogestionarias propias de la especialidad



## ESPECIALIDAD DE AUTOMOTRIZ.

### ESTRUCTURA CURRICULAR

SUB-ÁREA	X	XI	XII
Dibujo Técnico	4	2	-
Mecánica de banco	8	-	-
Estructura vehicular	8	-	-
Autotrónica	4	8	16
Motores de combustión Interna	-	12	-
Diagnóstico Técnico Vehicular	-		4
English for Communication	-	2	4
TOTAL DE HORAS	24	24	24

NOTA: Las lecciones del área técnica tienen una duración de 60 minutos



**Malla curricular  
UNIDADES DE ESTUDIO POR NIVEL  
ESPECIALIDAD TÉCNICO AUTOMOTRIZ**

UNIDADES DE ESTUDIO POR NIVEL			
SUB-AREA	DECIMO	UNDECIMO	DUODECIMO
Dibujo técnico	Fundamentos de Dibujo Técnico 60h Dibujo Lineal 60h Cortes y Secciones 40 h <b>Total 160 h</b>	Diseño Asistido por computadora <b>Total 80 horas</b>	
Mecánica de Banco	Salud ocupacional 48h Principios básicos de metrología 60h Operaciones básicas 112h Medios de sujeción 60h Cojinetes y tuberías 40h <b>Total 320 h</b>		
Estructura Vehicular	Bastidor y carrocería 40h Bocinas 32h Suspensión 40h Dirección 40h Frenos 40h Embrague 40h Diferencial y sistemas de propulsión 40h Caja de velocidades 48h <b>Total 320 h</b>		
Autotrónica	Computación 60h Principios de electricidad y electrónica 60h Frenos ABS 40 h <b>Total 160 h</b>	Encendidos convencionales y sistemas de ignición directa 120h Electrónica analógica automotriz 80h Encendido convencional por platinos y transistorizados 80h Transmisiones controladas 40 h <b>Total 320 h</b>	Sistema de carga 40h Sistema de arranque 40 h Electrónica digital 40 h Sistema eléctrico 68 h Suspensión asistida 30 h Dirección asistida 30 h Inyección electrónica Gasolina 60 h Inyección electrónica Diesel 28 h Cultura de la calidad 64 h <b>Total 400 h</b>



SUB-AREA	UNIDADES DE ESTUDIO POR NIVEL		
	DECIMO	UNDECIMO	DUODECIMO
Motores de combustión Interna		Principios de funcionamiento del motor	48h
		Distribución valvular	48h
		La culata	40h
		Componentes del bloque	40h
		Sistema de enfriamiento	32h
		Lubricación	32h
		Alimentación diesel	20h
		Alimentación Gasolina	20h
		Inyección diesel	48h
		Carburación	32h
		Emisión de gases de escape	48h
		Gestión empresarial	<u>72h</u>
		<b>Total 480 h</b>	
Diagnostico técnico vehicular			Inspección técnica estructura vehicular. 50 h
			Inspección técnica autotrónica <u>50 h</u>
			<b>Total 100 h</b>



### CURRICULAR FRAMEWORK

SUB-AREA	UNITS IN EACH LEVEL					
	TENTH	HOURS	ELEVENTH	HOURS	TWELFTH	HOURS
<b>English for Communication</b>	• Building personal interaction at the company.	10 h	• Safe work.	10 h	• Day to day.	10 h
	• Daily life activities.	10 h	• Introductions in the business activities.	10 h	• Customer service.	10 h
	• Working conditions and success at work.	10 h	• Complaints and solving problems.	12 h	• Stand for excellence.	10 h
	• Describing company furniture, equipment and tools.	10 h	• Regulations, rules and advice.	12 h	• Travel.	10 h
	• Talking about plans, personal and educational goals.	10 h	• Following instructions from manual and catalogs.	12 h	• Astounding future career.	10 h
	• Communicating effectively and giving presentations.	10 h	• Making telephone arrangements.	12 h	Total	50 h
	• Raising economic success.	10 h	• Entertaining	12 h		
	Total	20 h	Total	80 h		
		80 h				





Ministerio de Educación Pública  
Departamento de Educación Técnica

# DECIMO



## MAPA CURRICULAR AUTOMOTRIZ DÉCIMO NIVEL

SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Dibujo Técnico 160 horas	Fundamentos de Dibujo 60 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Demostrar habilidad y destreza en el uso adecuado de instrumentos y materiales de Dibujo Técnico.</li><li>• Aplicar el principio de trazos básicos para la conformación de letras verticales.</li><li>• Interpretar el significado de los elementos técnicos que intervienen en el dibujo geométrico</li><li>• Aplicar los procedimientos técnicos en el trazado de perpendiculares.</li><li>• Aplicar los procedimientos técnicos en el trazado de paralelas y ángulos que se usan en Dibujos Técnicos.</li><li>• Aplicar diferentes tipos de triángulos, aplicando procedimientos técnicos.</li><li>• Construir polígonos regulares e irregulares aplicando procedimientos técnicos.</li><li>• Elaborar dibujos que contienen tangencias y curvas de enlace.</li></ul>



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Dibujo Técnico 160 horas	Dibujo Lineal 60 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar dibujos de objetos, mediante visitas, utilizando instrumentos de dibujo técnico.</li><li>• Aplicar los principios del sistema de representación diédrica, para la descripción gráfica de objetos en el primer y tercer cuadrante.</li><li>• Aplicar los procedimientos adecuados para la representación de objetos mediante isométricos.</li><li>• Aplicar los principios de la proyección ortogonal en la obtención de vistas auxiliares simples y dobles, de objetos con superficies inclinadas.</li><li>• Aplicar las normas generales y específicas de los sistemas de acotado que se emplean en piezas mecánicas.</li></ul>
	Cortes y Secciones 40 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar la normalización vigente, establecida internacionalmente por diferentes organizaciones: Internacional para la Estandarización, Agencia americana, Unidad de normalización Española e Instituto de Normas Alemanas. (ISO, ASA, UNE, DIN), para la representación de cortes y secciones.</li></ul>



SUB-ÁREA

UNIDAD DE ESTUDIO

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Mecánica de Banco  
320 horas

Salud Ocupacional  
48 horas

- Reconocer aspectos de Salud Ocupacional tendentes a corregir situaciones insalubres y evitar accidentes materiales y humanos, al manipular las herramientas manuales.
- Aplicar las normas que establece la salud ocupacional en la prevención de accidentes laborales.
- Argumentar la importancia de la salud ocupacional con respecto a las normas establecidas.

Principios Básicos de  
Metrología  
60 horas

- Manipular las herramientas básicas e instrumentos de medición y verificación, contemplando las normas requeridas de higiene y seguridad ocupacional
- Aplicar los conocimientos tecnológicos sobre metrología dimensional para la identificación de sistemas e instrumentos de medición



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Mecánica de Banco 320 horas	Operaciones Básicas 112 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Distinguir las herramientas y equipos que se utilizan en Automotriz y los riesgos a que están expuestos</li><li>• Valorar la importancia de respetar las normas de seguridad e higiene ocupacional en la ejecución de operaciones básicas.</li><li>• Ejecutar la operaciones de limado, taladrado y cincelado, respetando las normas de seguridad establecidas</li></ul>
	Medios de Sujeción 60 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Distinguir los diferentes tipos de sujeción que se emplean en automotriz</li><li>• Aplicar los diferentes procedimientos que se utilizan para sujetar mecanismos del automóvil</li><li>• Especificar la importancia de las medidas de prevención en la Uso de elementos de unión.</li></ul>



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Mecánica de Banco 320 horas	Cojinetes y Tuberías 40 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconocer los diferentes tipos de cojinete o roles utilizados en automotriz.</li><li>• Clasificar los tipos de cojinetes y roles empleados en las diferentes partes del vehículo.</li><li>• Clasificar los tipos de cojinetes y roles empleados en las diferentes partes del vehículo.</li></ul>



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Estructura Vehicular 320 horas	Bastidor y Carrocería 40 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Describir las características y funciones del bastidor</li><li>• Comparar los tipos de bastidor utilizados en el automóvil.</li><li>• Reconocer las características y funciones de la carrocería.</li><li>• Inferir los cuidados y riesgos que se presentan al realizar labores de mantenimiento del automóvil.</li><li>• Diagnóstico técnico vehicular.</li></ul>



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Estructura Vehicular 320 horas	Bocinas 32 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconocer los principios de funcionamiento de las bocinas y los adelantos en su fabricación.</li><li>• Reconocer los principios de funcionamiento de las bocinas y los adelantos en su fabricación.</li><li>• Ejecutar ajustes en las bocinas de diferentes vehículos.</li><li>• Desarmar y armar los diferentes tipos de bocinas empleados en vehículos automotrices.</li><li>• Realizar diagnóstico técnico vehicular.</li></ul>





SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Estructura Vehicular 320 horas	Suspensión 40 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Examinar la función y características de los diferentes sistemas de suspensión que emplean los vehículos.</li><li>• Diferenciar los tipos de suspensión empleados en los vehículos.</li><li>• Formular métodos de seguridad al trabajar en sistemas de suspensión de un vehículo.</li><li>• Ensayar el armado y desarmado de sistemas de suspensión en diferentes vehículos</li></ul>
	Dirección 40 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconocer funcional y estructuralmente los elementos de los sistemas de dirección.</li><li>• Clasificar los diferentes tipos de sistema de dirección utilizados en los vehículos.</li><li>• Distinguir los diferentes tipos de sistema de dirección utilizados en los vehículos.</li><li>• Valorar la importancia de los diferentes ajustes de los ángulos con respecto a desgastes y seguridad de la dirección del vehículo</li></ul>



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Estructura Vehicular 320 horas	Frenos 40 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diferenciar los diferentes sistemas de freno utilizados en el vehículo</li><li>• Demostrar el funcionamiento de los sistemas de freno empleados en los vehículos</li><li>• Argumentar la importancia del buen funcionamiento de los sistemas de frenos</li><li>• Ejecutar los procedimientos para el diagnóstico de averías de un sistema de frenos ABS(Sistema Antibloqueo)</li></ul>
	Embrague 40 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconocer los principios y características de los diferentes tipos de embrague.</li><li>• Identificar los principios y características de los diferentes tipos de embrague.</li><li>• Aplicar normas de seguridad al realizar las prácticas con embragues.</li><li>• Desarmar y y montar los diferentes componentes del sistema de embrague.</li></ul>



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Estructura Vehicular 320 horas	Diferencial y Sistemas de Propulsión 40 horas	<p data-bbox="1325 277 1827 310"><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b></p> <ul data-bbox="1255 321 1953 769" style="list-style-type: none"><li data-bbox="1255 321 1953 423">• Inferir las características técnicas y propósitos del diferencial y sistema de propulsión.</li><li data-bbox="1255 448 1953 550">• Aplicar los diferentes procesos en el diagnóstico, desmontaje, reparación y ajuste del diferencial en los vehículos automotrices.</li><li data-bbox="1255 574 1953 646">• Valorar la importancia de los diferentes ajustes que se realizan en el diferencial</li><li data-bbox="1255 670 1953 769">• Ensayar los diferentes tipos de ajustes técnicos del diferencial en los vehículos automotores.</li></ul>
	Caja de Velocidades 48 horas	<ul data-bbox="1255 932 1953 1273" style="list-style-type: none"><li data-bbox="1255 932 1953 1003">• Reconocer el funcionamiento de las cajas de velocidades.</li><li data-bbox="1255 1027 1953 1099">• Detectar y reparar fallas en cajas de velocidades.</li><li data-bbox="1255 1123 1953 1195">• Ejecutar ajustes en los diversos tipos de de cajas de velocidad</li><li data-bbox="1255 1219 1953 1273">• Desarmar y armar diferentes tipos de cajas de velocidades</li></ul>



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Autotrónica 160 Horas	Computación 60 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explicar las características básicas del ambiente gráfico: Windows, actualizado</li><li>• Aplicar una hoja de cálculo electrónica para la creación de libros de trabajo</li><li>• Aplicar programas para detectar y eliminar los virus informáticos</li><li>• Emplear un procesador de textos en la elaboración de documentos</li><li>• Elaborar presentaciones para exposiciones y/o conferencias</li><li>• Reconocer el concepto, características y aplicaciones de Internet</li><li>• Utilizar algunas de las herramientas de Internet para el acceso de información</li></ul>
	Principios de Electricidad y Electrónica 60 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconocer los principios básicos sobre la corriente eléctrica y sus diferentes aplicaciones.</li><li>• Reconocer los principios básicos sobre electrónica y su diferentes aplicaciones</li><li>• Valorar los cuidados al utilizar los diferentes dispositivos eléctricos y electrónicos.</li><li>• Examinar las posibles averías de los diferentes dispositivos eléctricos y electrónicos del automóvil</li></ul>



SUB-ÁREA

Autotrónica  
160 horas

UNIDAD DE ESTUDIO

Frenos ABS(Sistema  
Antibloqueo)  
40 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Reconocer aspectos sobre los sistemas electrónicos utilizados en los sistemas de frenos
- Distinguir los diferentes componentes electrónicos que integran el sistemas de frenos ABS (Sistema Antibloqueo)
- Valorar la importancia del buen funcionamiento de los sistemas de frenos ABS(Sistema Antibloqueo)
- Ejecutar los procedimientos de diagnóstico de averías de un sistema de frenos



## CURRICULAR FRAMEWORK TENTH LEVEL

SUB-ÁREA	UNITS	TARGET	LINGUISTIC ACHIEVEMENT
<b>English for communication 80 hours</b>	Building personal interaction at the company. 10 hours	<b>Cognitive Target: 1</b>  Exchanging information about: Personal interaction at the company, ways of interacting, meeting people, ethics, personal skills, cultural aspects 10 hours	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Understanding simple familiar phrases and short statements.</li> <li>• Asking and responding to questions in clearly defined situations.</li> <li>• Reading personal information forms.</li> <li>• Reading a personal letter.</li> <li>• Writing about occupations and writing the name and address on an envelope.</li> </ul>
	Daily life activities. 10 hours	<b>Cognitive Target: 2</b>  Interprets and communicates information about: daily activities at home, school and job. Daily routines 10 hours	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Making appointments for personal business.</li> <li>• Describing my personal schedules.</li> <li>• Talking about daily routines at home, at school and at work.</li> <li>• Predicting the content of a story from the title.</li> <li>• Writing about daily routine.</li> </ul>



## CURRICULAR FRAMEWORK TENTH LEVEL

SUB-ÁREA	UNITS	TARGET	LINGUISTIC ACHIEVEMENT
<b>English for communication 80 hours</b>	Working conditions and success at work. 10 hours	<b>Cognitive Target: 3</b>  Interprets and communicates information about: someone´s job, working tasks, and job positions, responsibilities 10 hours	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asking and answering about job positions and respond to job interview questions.</li> <li>• Describing someone´s job and uncompleted work tasks.</li> <li>• Reading and interpret a job application. and reading magazine article.</li> <li>• Writing a paragraph describing a job I would like to have.</li> <li>• Filling out a job application.</li> </ul>
	Describing company furniture, equipment and tools. 10 hours	<b>Cognitive Target: 4</b>  Interprets and communicates information about: company furniture, equipment and tools 10 hours	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asking for and give information on companies and products, furniture.</li> <li>• Communicating messages with little or no difficulty about equipment and tools.</li> <li>• Reading and interpreting companies descriptions.</li> <li>• Writing lists of equipment and tools from different companies.</li> </ul>



## CURRICULAR FRAMEWORK TENTH LEVEL

SUB-ÁREA	UNITS	TARGET	LINGUISTIC ACHIEVEMENT
<b>English for communication</b> <b>80 hours</b>	Talking about plans, personal and educational goals. 10 hours	<b>Cognitive Target: 5</b>  Exchanging information about: leisure activities, holidays and special occasions. Planning educational and personal goals 10 hours	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talking about holiday celebrations. And leisure activities.</li> <li>• Describing the steps to fill out different type of forms by doing college enrollement.</li> <li>• Reading news and articles about people 's plans.</li> <li>• Describing possible weekend activities.</li> </ul>
	Communicating effectively and giving presentations. 10 hours	<b>Cognitive Target: 6</b>  Interprets and communicates information about: daily activities at home, school and job. Daily routines. 10 hours	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solving problems by phone and making telephone arrangements.</li> <li>• Describing what makes a good communicator.</li> <li>• Evaluating the effects of stress factors and get advice on presenting.</li> <li>• Describing the facts that affect the success of a presentation.</li> </ul>





## CURRICULAR FRAMEWORK TENTH LEVEL

SUB-ÁREA	UNITS	TARGET	LINGUISTIC ACHIEVEMENT
<b>English for communication 80 hours</b>	Raising economic success 20 hours	<b>Cognitive Target: 7</b>  Using appropriate language for comparing goods, discussing advertisements, describing products and your preferences. 20 hours	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discussing about advertisements from different means of communication.</li> <li>• Comparing goods and services and explaining the reasons why I like a product.</li> <li>• Describing product characteristics by contrasting and comparing different goods or services.</li> <li>• Expanding reading skills by reading job ads from newspaper or magazines and reading formal letters of complaint.</li> <li>• Writing a formal letter of complaint, completing a product comparison chart and writing an advertisement.</li> </ul>



## MAPA CURRICULAR AUTOMOTRIZ UNDÉCIMO NIVEL

SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Dibujo Técnico. 80 horas	Dibujo Asistido por Computadora 80 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseñar bloques y librerías</li><li>• Acotar o dimensionar elementos geométricos, mecánicos y arquitectónicos en dibujo asistido por computadora</li><li>• Imprimir planos técnicos utilizando dibujo asistido por computadora</li><li>• Rotular en forma normalizada planos técnicos en dibujo asistido por computadora</li><li>• Aplicar los principios para dibujar un sólido de caras planas en dibujo asistido por computadora</li><li>• Elaborar mallas poligonales y de revolución en 3D.</li><li>• Preparar el espacio de trabajo para tercera dimensión.</li><li>• Diseñar conjuntos de sólidos utilizando la extensión de modelización, avanza con el ambiente de dibujo asistido por computadora</li></ul>



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Autotrónica 320 horas	Encendido Convencional, Electrónicos y Sistemas de Ignición Directa (DIS) 120 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Distinguir el comportamiento de la corriente en los elementos de estado sólido</li><li>• Reconocer los principios de funcionamiento y estructura de los semiconductores</li><li>• Construir diferentes tipos de circuitos electrónicos aplicados en el automóvil</li><li>• Ejecutar diagnóstico de averías en los diferentes componentes electrónicos del automóvil</li><li>• Resolver problemas de funcionamiento en los circuitos electrónicos</li><li>• Clasificar los cuidados al utilizar diferentes componentes electrónicos del automóvil</li></ul>



## SUB-ÁREA

## UNIDAD DE ESTUDIO

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Autotrónica  
320 horas

Electrónica Analógica  
Automotriz  
80 horas

- Distinguir el comportamiento de la corriente en los elementos de estado sólido
- Reconocer los principios de funcionamiento y estructura de los semiconductores
- Construir diferentes tipos de circuitos electrónicos aplicados en el automóvil
- Ejecutar diagnóstico de averías en los diferentes componentes electrónicos del automóvil
- Resolver problemas de funcionamiento en los circuitos electrónicos
- Clasificar los cuidados al utilizar diferentes componentes electrónicos del automóvil



## SUB-ÁREA

Autotrónica  
320 horas

## UNIDAD DE ESTUDIO

Encendido Convencional por  
Platinos y Tansistorizado  
80 horas

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Reconocer los principios de funcionamiento de los sistemas de encendido convencional
- Reconocer funcionalmente el comportamiento de los componentes de un circuito de encendido convencional
- Comprobar el funcionamiento específico del sistema de encendido por platinos
- Realizar los ajustes necesarios para el funcionamiento del sistema de encendido por platinos
- Realizar labores de mantenimiento en el sistema de encendido por platinos.
- Reconocer los principios de funcionamiento de los sistemas de encendido transistorizado
- Reconocer funcionalmente el comportamiento de los componentes de un circuito de encendido transistorizado
- Comprobar el funcionamiento específico del sistema de encendido transistorizado
- Realizar labores de mantenimiento en el sistema de encendido transistorizado



## SUB-ÁREA

Autotrónica  
320 horas

## UNIDAD DE ESTUDIO

Transmisiones Controladas  
40 horas

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Reconocer los principios de funcionamiento de los sistemas de transmisión controladas electrónicamente
- Reconocer el comportamiento de los componentes del sistema de control electrónico para transmisiones.
- Comprobar el funcionamiento específico del sistema de control electrónico para transmisiones
- Realizar los ajustes necesarios para el funcionamiento del sistema electrónico de control en transmisiones
- Realizar labores de mantenimiento en el sistema de control electrónico para transmisiones



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Motores de Combustión Interna 480 horas	Principios de Funcionamiento del Motor 48 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconocer los principios de funcionamiento del motor de combustión interna</li><li>• Argumentar el funcionamiento de los Motores de Combustión Interna</li><li>• Resolver problemas de funcionamiento en los diferentes Motores de Combustión Interna</li></ul>
	Distribución Valvular 48 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Especificar los elementos que conforman el sistema de distribución valvular</li><li>• Reconocer el funcionamiento del sistema de distribución valvular</li><li>• Desarmar y armar los diferentes tipos de distribuciones valvulares</li><li>• Desarmar los diferentes tipos de distribuciones valvulares</li><li>• Armar los diferentes tipos de distribuciones valvulares</li><li>• Ensayar los diferentes ajustes en los sistemas de distribución valvular</li><li>• Ejecutar labores de mantenimiento en los diferentes tipos de distribución valvular</li></ul>



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Motores de Combustión Interna 480 horas	La Culata 40 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconocer la función de cada uno de los componentes de la culata</li><li>• Distinguir las características de los diferentes componentes del bloque del motor</li><li>• Ejecutar rutinas de mantenimiento en las partes que conforman la culata</li><li>• Realizar diagnósticos sobre las posibles averías en los componentes de la culata</li><li>• Aplicar las normas de seguridad al trabajar con los diferentes tipos de culatas</li></ul>





SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Motores de Combustión Interna 480 Horas	Componentes del Bloque 40 HORAS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Distinguir funcional y estructuralmente cada uno de los componentes del bloque del motor</li><li>• Distinguir las características de los diferentes componentes del bloque del motor</li><li>• Distinguir las características de los diferentes componentes del bloque del motor</li><li>• Comprobar los ajustes técnicos que se deben realizar a las partes del bloque</li><li>• Diagnosticar y resolver los problemas de funcionamiento del bloque</li><li>• Aplicar normas de seguridad al trabajar con los componentes del bloque</li></ul>
	Sistema de Enfriamiento 32 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconocer los principios físicos que rigen el funcionamiento del sistema de enfriamiento del automóvil</li><li>• Desarmar las diferentes partes del sistema de enfriamiento del motor</li><li>• Armar las diferentes partes del sistema de enfriamiento del motor</li><li>• Realizar rutinas de mantenimiento en el sistema de enfriamiento del motor</li><li>• Realizar diagnósticos de las posibles averías del sistema de enfriamiento del automóvil</li></ul>



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Motores de Combustión Interna 480 horas	Lubricación 32 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconocer la función y características técnicas de los componentes del sistema de lubricación.</li><li>• Reconocer la función de los diferentes tipos de lubricantes</li><li>• Identificar los diferentes lubricantes empleados en sistemas del automóvil</li><li>• Determinar la importancia del buen funcionamiento del sistema de lubricación</li><li>• Ejecutar labores de mantenimiento en el sistema de lubricación</li></ul>



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Motores de Combustión Interna 480 Horas	Alimentación Diesel 20 HORAS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconocer los principios de funcionamiento de los sistemas de alimentación diesel</li><li>• Clasificar funcional y estructuralmente cada componente del sistema de alimentación diesel</li><li>• Comprobar el funcionamiento específico del sistema de alimentación diesel</li><li>• Realizar labores de mantenimiento en el sistema de alimentación diesel.</li><li>• Resolver problemas de funcionamiento en los diferentes componentes del sistema de alimentación diesel</li></ul>
	Alimentación Gasolina 20 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar labores de mantenimiento en el sistema de alimentación gasolina.</li><li>• Resolver problemas de funcionamiento en los diferentes componentes del sistema de alimentación gasolina</li></ul>



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Motores de Combustión Interna 480 Horas	Inyección Diesel 48 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clasificar los diferentes sistemas electrónicos de inyección diesel utilizados en Motores de Combustión Interna.</li><li>• Examinar cada uno de los componentes de los diferentes tipos de inyección diesel</li><li>• Aplicar los diferentes métodos para el diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas de inyección diesel.</li><li>• Argumentar la conveniencia de precisión en el diagnóstico de los dispositivos del sistema de inyección diesel.</li></ul>



SUB-ÁREA

UNIDAD DE ESTUDIO

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Motores de Combustión  
Interna  
480 horas

Carburación  
32 horas

Emisiones de Gases de  
Escape  
48 horas

- Reconocer el funcionamiento de los sistemas de carburación
  - Diferenciar los circuitos que conforman los diferentes tipos de carburadores
  - Resolver problemas de funcionamiento en los circuitos que conforman el carburador
  - Ejecutar labores de mantenimiento a los distintos tipos de carburadores
  - Aplicar normas de seguridad al trabajar con carburadores
- 
- Reconocer los componentes y los agentes contaminantes que efectúan la estructura de la atmósfera.
  - Reconocer el funcionamiento de los componentes que regulan los agentes contaminantes de los gases de escape
  - Ejecutar servicio y ajustes en los sistemas de control de emisión de gases
  - Determinar la importancia de ajustar los Motores de Combustión Interna según la normativa vigente establecida por el MOPT – MEP.



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Motores de Combustión Interna 480 Horas	Gestión Empresarial 72 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar diversos mapas tomando en cuenta los recursos personales, familiares y comunitarios</li><li>• Aplicar los principios básicos del mercadeo para identificar las estrategias de comercialización, promoción y publicidad de un producto o servicio</li><li>• Utilizar las herramientas básicas de la contabilidad y el presupuesto para decidir si una idea de negocios es factible</li><li>• Confeccionar un plan de negocios que incluya aspectos económicos, sociales y ambientales</li><li>• Aplicar los principios básicos del liderazgo en situaciones relacionadas con el ambiente empresarial</li><li>• Aplicar los principios básicos del trabajo en equipo en situaciones relacionadas con el ambiente empresarial</li></ul>



## CURRICULAR FRAMEWORK ELEVENTH LEVEL

### SUB-ÁREA

### UNITS

### TARGET

### LINGUISTIC ACHIEVEMENT

**English for  
communication  
80 hours**

Safe work  
10 hours

**Cognitive Target: 1**  
Exchanging information about:  
safe and unsafe driving,  
accidents and job benefits.  
10 hours

- Giving reasons for being late at work, school or meeting.
- Identifying different signs and prevention procedures.
- Describing consequences of accidents and prevention procedures at work.
- Identifying special clothes and equipment used at work.
- Scanning for specific information related to safety at work
- Reading stories about accidents at work and prevention measures.
- Describing the advantages of working in a company.



## CURRICULAR FRAMEWORK ELEVENTH LEVEL

### SUB-ÁREA

### UNITS

### TARGET

### LINGUISTIC ACHIEVEMENT

**English for  
communication  
80 hours**

Introductions in the Business  
activities.  
10 hours

**Cognitive Target: 2**  
Interprets and communicates  
information about: Business  
activities.  
10 hours

- Comparing the increasing profitability of department stores in our country.
- Discussing conditions for starting new business in public and private sector companies.
- Making predictions about products or services of the future.
- Reading about the development of industries.
- Providing advice for people who are starting new business by writing a letter.





## CURRICULAR FRAMEWORK ELEVENTH LEVEL

### SUB-ÁREA

### UNITS

### TARGET

### LINGUISTIC ACHIEVEMENT

**English for  
communication  
80 hours**

Regulations, rules and advice.  
12 hours

#### **Cognitive Target: 3**

Interprets and communicates  
information about: workplace  
rules and following them.  
12 hours

- Discussing situations when foreign business people make a “cultural mistake.”
- Talking to a manager about not following rules by performing a conversation.
- Comparing companies regulations and giving advice.
- Learning about dress code in my country to put it into practice at school or work.
- Writing employee dress-code rules to be applied in a company.



## CURRICULAR FRAMEWORK ELEVENTH LEVEL

### SUB-ÁREA

### UNITS

### TARGET

### LINGUISTIC ACHIEVEMENT

**English for  
communication  
80 hours**

Complaints and solving  
problems.  
12 hours

#### **Cognitive Target: 4**

Exchanging information about:  
making complaints,  
apologizing and solving  
problems.

12 hours

- Learning how to deal with a complaint by voice mail and automated telephone information.
- Apologizing when it is required.
- Solving problems at the office.
- Dealing with problems, clients complains and giving apologize.
- Comprehending the usage of items in a first-aid kit.
- Writing about solutions to a problem at work or school.



## CURRICULAR FRAMEWORK ELEVENTH LEVEL

### SUB-ÁREA

### UNITS

### TARGET

### LINGUISTIC ACHIEVEMENT

**English for  
communication  
80 hours**

Following instructions from  
manual and catalogs.  
12 hours

#### **Cognitive Target: 5**

Interprets and communicates  
information about: technical  
vocabulary related to manuals  
and catalogues instructions.  
12 hours

- Understanding or using appropriate language for informational purposes.
- Comparing equipment used in a job taken from different catalogues.
- Identifying different equipment and components in catalogues used in a specific field of study.
- Interpreting written instructions from a technical manual in a specific field of study



## CURRICULAR FRAMEWORK ELEVENTH LEVEL

### SUB-ÁREA

### UNITS

### TARGET

### LINGUISTIC ACHIEVEMENT

**English for  
communication  
80 hours**

Making telephone  
arrangements.  
12 hours

**Cognitive Target: 6**  
Exchanging information about:  
telephone calls and  
arrangements.  
12 hours

- Exchanging information in telephone conversations.
- Expressing fluently to leave and take a message.
- Making an appointment by telephone.
- Comparing the different ways of communication people use in one culture such as expressions or gestures that people from another culture might not understand.
- Writing a paragraph about how culture affects business life.



## CURRICULAR FRAMEWORK ELEVENTH LEVEL

### SUB-ÁREA

### UNITS

### TARGET

### LINGUISTIC ACHIEVEMENT

**English for  
communication  
80 hours**

Entertaining  
12 hours

**Cognitive Target: 7**  
Demonstrate ability to work  
cooperatively with others.  
12 hours

- Entertaining guests and promote leisure activities.
- Listening to information about TV schedule.
- Discussing about corporate entertaining.
- Reading a journal about a trip on magazine descriptions.
- Organizing a conference at another country including a variety of aspects.



## MAPA CURRICULAR AUTOMOTRIZ DUODÉCIMO NIVEL

SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Autotrónica 400 horas	Sistema de Carga y Generación 40 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Describir la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores.</li><li>• Identificar los componentes físicos y químicos de los acumuladores.</li><li>• Reconocer el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.</li><li>• Desarmar los elementos que conforman el alternador.</li><li>• Aplicar las pruebas eléctricas durante el proceso de desarmado del alternador</li><li>• Expresar la importancia del funcionamiento del sistema de carga y generación.</li><li>• Relacionar el funcionamiento de los diferentes tipos de reguladores de voltaje.</li><li>• Determinar las normas de seguridad al manipular los acumuladores.</li></ul>



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Autotrónica 400 horas	Sistema de Arranque 40 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recordar los principios físicos y eléctricos que intervienen en el funcionamiento de un motor de arranque.</li><li>• Identificar los componentes eléctricos y mecánicos de un motor de arranque.</li><li>• Examinar el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.</li><li>• Ejecutar diagnóstico de las posibles averías en el sistema de arranque.</li><li>• Ejecutar labores de mantenimiento al sistema de arranque.</li><li>• Clasificar la importancia el buen funcionamiento del sistema de arranque.</li></ul>



## SUB-ÁREA

Autotrónica  
400 horas

## UNIDAD DE ESTUDIO

Electrónica Digital  
40 horas

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Describir las características de los diferentes sistemas de numeración y códigos alfanuméricos que se utilizan en la electrónica digital básica.
- Describir las características de las funciones lógicas.
- Reconocer las características de la familia TTL y CMOS(Circuitos integrados).
- Experimentar con diferentes sistemas de lógica combinatorial de mediana escala de integración ( MSI ) con énfasis al control automotriz.
- Programar con sistemas lógicos binarios.





SUB-ÁREA

UNIDAD DE ESTUDIO

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Autotrónica  
400 horas

Sistema Eléctrico  
68 horas

- Reconocer los componentes del sistema eléctrico de un vehículo.
- Diferenciar el funcionamiento y características de los diferentes dispositivos que componen el sistema eléctrico del automóvil.
- Diseñar los diagramas para diferentes circuitos eléctricos que se utilizan en los vehículos.
- Explicar la importancia de respetar las normas de seguridad en el Uso de dispositivos eléctricos.



SUB-ÁREA

UNIDAD DE ESTUDIO

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Autotrónica  
400 horas

Suspensión Asistida  
Electrónicamente  
30 horas

- Describir los aspectos relacionados con el funcionamiento sistemático de una suspensión con ayuda electrónica.
- Reconocer las estrategias de comunicación que existen entre las suspensiones con controles electrónicos y los demás sistemas que intervienen.
- Justificar funcionalmente los diferentes dispositivos y componentes que poseen los sistemas de suspensión electrónicos.
- Fundamentar los diferentes modos funcionales que se tienen en las suspensiones electrónicas.
- Clasificar las posibilidades que se tienen para diagnosticar los sistemas de suspensión electrónicas.



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Autotrónica 400 horas	Dirección Asistida Electrónicamente  30 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconocer aspectos sobre los sistemas electrónicos utilizados en los sistemas de dirección.</li><li>• Distinguir los diferentes componentes electrónicos que integran la dirección asistida electrónicamente.</li><li>• Determinar la importancia del buen funcionamiento de la dirección asistida electrónicamente.</li></ul>



### SUB-ÁREA

### UNIDAD DE ESTUDIO

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Autotrónica  
400 horas

Inyección Electrónica Gasolina  
60 horas

- Enumerar los diferentes sistemas de inyección gasolina utilizados en Motores de Combustión Interna.
- Examinar cada uno de los componentes de los diferentes tipos de inyección gasolina.
- Aplicar los diferentes métodos para diagnosticar y reparar los sistemas de inyección gasolina.
- Probar la importancia en la precisión del diagnóstico en los diferentes dispositivos del sistema de inyección gasolina.



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Autotrónica 400 horas	Inyección Electrónica Diesel 28 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clasificar los diferentes sistemas electrónicos de inyección diesel utilizados en Motores de Combustión Interna.</li><li>• Examinar cada uno de los componentes de los diferentes tipos de inyección diesel electrónica.</li><li>• Aplicar los diferentes métodos para el diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas de inyección electrónica diesel.</li><li>• Argumentar la conveniencia de precisión en el diagnóstico de los dispositivos del sistema de inyección electrónica diesel.</li></ul>



SUB-ÁREA

UNIDAD DE ESTUDIO

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Autotrónica  
400 horas

Cultura de Calidad  
64 horas

- Identificar los aspectos generales relacionados con la calidad.
- Explicar la importancia del cliente en el contexto de la empresa.
- Identificar la importancia del trabajo en equipo para el logro de los resultados de aprendizaje comunes en la empresa.
- Aplicar las herramientas y métodos para el mejoramiento continuo utilizados en la empresa.



## SUB-ÁREA

## UNIDAD DE ESTUDIO

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Diagnostico Técnico  
Vehicular  
100 horas

Inspección Técnica Estructura  
Vehicular  
50 horas

- Reconocer los principios del procedimiento de inspección.
- Realizar inspección de chasis, soportes y fijaciones.
- Realizar inspección vehicular de carrocería.
- Reconocer accionamiento de puertas y ventanas.
- Identificar averías en vidrios, parabrisas y ventanillas.
- Reconocer daños en pisos.
- Realizar inspección técnica vehicular en el sistema de suspensión.
- Realizar inspección técnica vehicular en el sistema de dirección.
- Realizar inspección técnica vehicular en el sistema de frenos.



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Diagnostico Técnico Vehicular 100 horas	Inspección Técnica Autotrónica 50 horas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconoce los principios de la normativa del procedimiento de inspección</li><li>• Realiza diagnostico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras direccionales</li><li>• Aplica diagnostico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras de freno</li><li>• Aplica diagnostico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras de intermitente de emergencias y retroceso</li><li>• Aplica diagnostico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras de dispositivos reflectantes, bocina, luces especiales, Traseras y delanteras</li><li>• Aplica diagnostico técnico vehicular al estado de las luces alta, baja, cabina placa, neblina.</li></ul>





## CURRICULAR FRAMEWORK TWELFTH LEVEL

### SUB-ÁREA

### UNITS

### TARGET

### LINGUISTIC ACHIEVEMENT

**English for  
communication  
80 hours**

Day to Day Work  
10 hours

**Cognitive Target: 1**  
Exchanging information about:  
day to day work.  
10 hours

- Asking and giving information about working routines.
- Describing times and conditions of my job and daily routines.
- Expressing likes and dislikes in my daily life.
- Reading an advertisement about a new product.
- Writing a plan to improve safety in your home.



## CURRICULAR FRAMEWORK TWELFTH LEVEL

SUB-ÁREA	UNITS	TARGET	LINGUISTIC ACHIEVEMENT
<b>English for communication</b> 80 hours	Customer service 10 hours	<b>Cognitive Target: 2</b> Interprets and communicates information about: customer service. 10 hours	<ul style="list-style-type: none"><li>• Understanding specifications about the elements of effective telephone communications.</li><li>• Applying techniques to improve effectiveness as a listener.</li><li>• Defining the importance of proper telephone techniques in providing excellent service to customers.</li><li>• Understanding details from texts, passages and others.</li><li>• Stating the importance of attitude and creativity in providing high quality customer service.</li></ul>



## CURRICULAR FRAMEWORK TWELFTH LEVEL

SUB-ÁREA	UNITS	TARGET	LINGUISTIC ACHIEVEMENT
<b>English for communication</b> <b>80 hours</b>	Stand for excellence 10 hours	<b>Cognitive Target: 3</b> Exchanging information about: The ability to work cooperatively with others as a member of a team. 10 hours	<ul style="list-style-type: none"><li>• Listening to a conversation between an employer and an employee and between coworkers.</li><li>• Expressing encouragement when talking about programs and courses.</li><li>• Reading and discussing about job skills.</li><li>• Organizing information regarding options between job benefits and personal qualities.</li></ul>



## CURRICULAR FRAMEWORK TWELFTH LEVEL

SUB-ÁREA	UNITS	TARGET	LINGUISTIC ACHIEVEMENT
<b>English for communication 80 hours</b>	Travel 10 hours	<b>Cognitive Target: 4</b> Interprets and communicates information about travelling. 10 hours	<ul style="list-style-type: none"><li>• Listening to statements about a map in order to get to any specific place.</li><li>• Explaining leisure and entertainment possibilities to a visitor.</li><li>• Discussing about weather concerns when travelling.</li><li>• Reading a map from another country to find out cities and places.</li><li>• Reading about environmental issues to take into account to visit a foreign country.</li><li>• Revising a business plan to propose an international company.</li><li>• Developing writing skills making, accepting or declining an offer.</li></ul>



## CURRICULAR FRAMEWORK TWELFTH LEVEL

SUB-ÁREA	UNITS	TARGET	LINGUISTIC ACHIEVEMENT
<b>English for communication 80 hours</b>	Astounding future career 10 hours	<b>Cognitive Target: 5</b>  Interprets and communicates information about: applying or transferring skills learned in one job situation to another. 10 hours	<ul style="list-style-type: none"><li>• Listening to a discussion between two managers.</li><li>• Discussing community problems and solutions by interviewing classmates.</li><li>• Talking about life in a city and contrasting it with life in the country side.</li><li>• Comparing and contrast the lives and goals of people regarding working conditions.</li><li>• Developing consciousness about my skills, achievements and awards.</li><li>• Organizing ideas to design an improvement plan to change in life.</li></ul>



Ministerio de Educación Pública  
Departamento de Educación Técnica

**CONTENIDOS  
PROGRAMÁTICOS  
DUODÉCIMO NIVEL**



## **AUTOTRÓNICA DESCRIPCIÓN**

Esta Sub-área permite que el alumno adquiera conocimientos sobre los principios, describe las características funcionales y estructurales de los semiconductores, además demuestra habilidades y destrezas en el diagnóstico comprobación, ajuste y mantenimiento de las diferentes unidades eléctricas y electrónicas que componen el sistema de encendido convencional, observando en las prácticas las normas de salud ocupacional.

### **OBJETIVOS GENERALES**

Conocer la electrónica de estado sólido y el comportamiento de la corriente en un semiconductor.

Explicar la estructura y funcionamiento de los dispositivos electrónicos.

Valorar la importancia de cumplir con las normas de salud ocupacional.



## DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE ESTUDIO AUTOTRÓNICA

Unidades	Nombre	Tiempo estimado en horas	Tiempo estimado en semanas
I.	Sistema de Carga y Generación.	40	2
II.	Sistema de Arranque.	40	2
III.	Electrónica Digital.	40	2
IV.	Sistema Eléctrico.	68	5
V.	Suspensión Asistida	30	2
VI.	Dirección Asistida.	30	2
VII.	Inyección Electrónica Gasolina.	60	5
VIII.	Inyección Electrónica Diesel.	28	2
IX.	Cultura de la Calidad.	64	3
	TOTAL	400	25





NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA	
DATOS GENERALES	
Título:	Sistema de Carga y Generación.
Propósito:	Desarrollar conocimientos, habilidades y destrezas para el diagnóstico y la reparación del sistema de carga de combustión interna.
Nivel de Competencia:	Básica
UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA	

Título	Clasificación
Describe con facilidad la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores.	Específica
Reconoce con acierto los principios, elementos y tipos de acumuladores.	Específica
Determina con exactitud la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores.	Específica
Identifica con claridad los componentes físicos y químicos de los acumuladores.	Específica
Clasifica con eficacia los componentes físicos y químicos de los acumuladores.	Específica
Identifica sin error el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.	Específica
Reconoce acertadamente el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.	Específica
Identifica correctamente lo que es un alternador.	Específica
Describe con precisión las características de las partes que conforman el alternador.	Específica
Desarma correctamente los elementos que conforman el alternador.	Específica
Recuerda con acierto las partes eléctricas que conforman el alternador.	Específica
Reconoce con exactitud las partes eléctricas que conforman el alternador.	Específica
Realiza con facilidad pruebas eléctricas durante el proceso de desarmado del alternado.	Específica
Identifica con acierto la importancia del funcionamiento del sistema de carga y generación.	Específica
Describe fácilmente las características del funcionamiento del sistema de carga y generación.	Específica
Describe con precisión el funcionamiento de los diferentes tipos de reguladores de voltaje.	Específica
Clasifica sin error las características del funcionamiento del sistema de carga y generación.	Específica
Identifica con claridad las normas de seguridad al manipular los acumuladores.	Específica
Reconoce con acierto las condiciones mínimas de salud ocupacional al manipular acumuladores.	Específica
Aplica con exactitud las normas de seguridad al manipular los acumuladores.	Específica



## ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Aplicar pruebas eléctricas durante el proceso de desarmado del alternador, considerando los estándares de fabricación dados por los especialistas.

### CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Describe la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores.

Identifica los componentes físicos y químicos de los acumuladores.

Reconoce el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.

Desarma los elementos que conforman el alternador.

Aplica las pruebas eléctricas durante el proceso de desarmado del alternador.

Expresa la importancia del funcionamiento del sistema de carga y generación.

Relaciona el funcionamiento de los diferentes tipos de reguladores de voltaje.

Determina las normas de seguridad al manipular los acumuladores.

### CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica



## EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

Describe la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores.  
Identifica los componentes físicos y químicos de los acumuladores.  
Identifica el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.  
Identifica lo que es un alternador.  
Recuerda las partes eléctricas que conforman el alternador.  
Identifica la importancia del funcionamiento del sistema de carga y generación.  
Describe el funcionamiento de los diferentes tipos de reguladores de voltaje.  
Identifica las normas de seguridad al manipular los acumuladores.

## EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

Reconoce los principios, elementos y tipos de acumuladores.  
Determina la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores.  
Clasifica los componentes físicos y químicos de los acumuladores.  
Reconoce el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.  
Describe las características de las partes que conforman el alternador.  
Reconoce las partes eléctricas que conforman el alternador.  
Describe las características del funcionamiento del sistema de carga y generación.  
Clasifica las características del funcionamiento del sistema de carga y generación.  
Reconoce las condiciones mínimas de salud ocupacional al manipular acumuladores.

## EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Desarma los elementos que conforman el alternador.  
Realiza pruebas eléctricas durante el proceso de desarmado del alternado.  
Aplica las normas de seguridad al manipular los acumuladores.



MODALIDAD: Industrial	ESPECIALIDAD: Técnico Automotriz
SUB ÁREA: Autotrónica	NIVEL: DUODÉCIMO
UNIDAD DE ESTUDIO: Sistema De Carga y Generación	TIEMPO ESTIMADO: 40 horas
Propósito: Desarrollar conocimientos, habilidades y destrezas para el diagnóstico y la reparación del sistema de carga de combustión interna	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
1-. Describir la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los acumuladores de energía para automóviles (baterías) el proceso de electrólisis.</li> <li>• Proceso de carga y descarga.</li> </ul>	<p><u>El o la Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cita el concepto de Electroquímica.</li> <li>• Describe los principios, elementos y factores que afectan la vida de los acumuladores.</li> <li>• Explica la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
		<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Describe la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores.</li><li>• Reconoce los principios, elementos y tipos de acumuladores.</li><li>• Determina la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores.</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>2. Identificar los componentes físicos y químicos de los acumuladores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura general de un acumulador.</li> <li>• Placas positivas.</li> <li>• Placas negativas.</li> <li>• Separadores.</li> <li>• Electrolito.</li> <li>• Acido sulfúrico.</li> <li>• Agua destilada</li> <li>• Celdas dentro de la batería.</li> <li>• Voltaje acumulado en cada celda.</li> </ul>	<p><u>El o la Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enumera los principios, elementos y tipos de componentes físicos y químicos de los acumuladores.</li> <li>• Explica los componentes físicos y químicos de los acumuladores.</li> </ul> <p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los componentes físicos y químicos de los acumuladores.</li> <li>• Clasifica los componentes físicos y químicos de los acumuladores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los componentes físicos y químicos de los acumuladores.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>3. Reconocer el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito de carga básico.</li> <li>• Funcionamiento general de un alternador trifásico.</li> <li>• Funcionamiento del puente rectificador.</li> </ul>	<p><u>El o la Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cita el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.</li> <li>• Explica el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.</li> </ul> <p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.</li> <li>• Reconoce el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>4. Desarmar los elementos que conforman el alternador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso general de desarmado para el alternador trifásico.</li> <li>• Desmontaje de la polea.</li> <li>• Desarmado de estator e inducido</li> <li>• Desmontaje de carbones y porta carbones.</li> <li>• Desmontaje del puente rectificador.</li> <li>• Desmontaje de roles.</li> </ul>	<p><u>El o la Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define lo que es un alternador.</li> <li>• Explica las características de las partes que conforman el alternador.</li> <li>• Demuestra la forma de desarmar los elementos que conforman el alternador.</li> </ul> <p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la estructura de un alternador</li> <li>• Describe las características de las partes que conforman el alternador.</li> <li>• Desarma los elementos que conforman el alternador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarma los elementos que conforman el alternador.</li> </ul>





RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
5. Aplicar las pruebas eléctricas durante el proceso de desarmado del alternador	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificación del estator.</li><li>• Verificación del inducido.</li><li>• Verificación de los carbones.</li><li>• Verificación del puente rectificador.</li></ul>	<p><u>El o la Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cita las partes eléctricas que conforman el alternador.</li><li>• Describe las partes eléctricas que conforman el alternador.</li><li>• Demuestra como realizar las pruebas eléctricas durante el proceso de desarmado del alternador.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona</li></ul>	<p><u>Cada Estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplica las pruebas eléctricas durante el proceso de desarmado del alternador</li></ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
		<p><u>Cada Estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Recuerda las partes eléctricas que conforman el alternador.</li><li>• Reconoce las partes eléctricas que conforman el alternador.</li><li>• Realiza pruebas eléctricas durante el proceso de desarmado del alternador.</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>6. Expresar la importancia del funcionamiento del sistema de carga y generación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de la regulación del voltaje.</li> <li>• Verificación de la generación en el sistema.</li> </ul>	<p><u>El o la Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cita las características del funcionamiento del sistema de carga y generación.</li> <li>• Explica la importancia del funcionamiento del sistema de carga y generación.</li> </ul> <p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la importancia del funcionamiento del sistema de carga y generación.</li> <li>• Describe las características del funcionamiento del sistema de carga y generación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa la importancia del funcionamiento del sistema de carga y generación.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>7. Relacionar el funcionamiento de los diferentes tipos de reguladores de voltaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• funcionamiento general del sistema de regulación de voltaje.</li> <li>• sistema de regulación electromecánico</li> <li>• sistema de regulación electrónica.</li> </ul>	<p><u>El o la Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombra los principios, elementos y tipos de reguladores de voltaje.</li> <li>• Explica el funcionamiento de los diferentes tipos de reguladores de voltaje.</li> </ul> <p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe el funcionamiento de los diferentes tipos de reguladores de voltaje.</li> <li>• Clasifica las características del funcionamiento del sistema de carga y generación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona</li> </ul>	<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciona el funcionamiento de los diferentes tipos de reguladores de voltaje.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
8- Determinar las normas de seguridad al manipular los acumuladores.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Normas de seguridad al trabajar con acumuladores.</li><li>• Normas de seguridad al trabajar con el sistema de carga y generación.</li></ul>	<p><u>El o la Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Describe las condiciones mínimas de salud ocupacional al manipular acumuladores.</li><li>• Explica las normas de seguridad al manipular los acumuladores.</li><li>• Demuestra como aplicar las normas de seguridad al manipular los acumuladores.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li></ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Determina las normas de seguridad al manipular los acumuladores.</li></ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
		<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica las normas de seguridad al manipular los acumuladores.</li><li>• Reconoce las condiciones mínimas de salud ocupacional al manipular acumuladores.</li><li>• Aplica las normas de seguridad al manipular los acumuladores.</li></ul>		



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

No

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Sistema de Carga y Generación

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO:

ESCENARIO: Aula

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS



## PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

Cita el concepto de Electroquímica.

Describe los principios, elementos y factores que afectan la vida de los acumuladores.

Explica la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores.

Enumera los principios, elementos y tipos de componentes físicos y químicos de los acumuladores.

Explica los componentes físicos y químicos de los acumuladores.

Cita el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.

Explica el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.

Define lo que es un alternador.

Explica las características de las partes que conforman el alternador.

Demuestra la forma de desarmar los elementos que conforman el alternador.

Cita las partes eléctricas que conforman el alternador.

Describe las partes eléctricas que conforman el alternador.

Demuestra como realizar las pruebas eléctricas durante el proceso de desarmado del alternado.

Cita las características del funcionamiento del sistema de carga y generación.

Explica la importancia del funcionamiento del sistema de carga y generación.

Nombra los principios, elementos y tipos de reguladores de voltaje.

Explica el funcionamiento de los diferentes tipos de reguladores de voltaje.

Describe las condiciones mínimas de salud ocupacional al manipular acumuladores.

Explica las normas de seguridad al manipular los acumuladores.

Demuestra como aplicar las normas de seguridad al manipular los acumuladores.





LISTA DE COTEJO SUGERIDA	FECHA:
--------------------------	--------

NOMBRE DE CADA ESTUDIANTE:
----------------------------

**Instrucciones:**  
 A continuación se presentan los criterios que van a ser verificados en el desempeño de cada Estudiante mediante la observación del mismo.  
 De la siguiente lista marque con una “X” la columna correspondiente, de acuerdo al desempeño de cada Estudiante.

DESARROLLO	SI	NO	NO APLICA
Describe con facilidad la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores.			
Reconoce con acierto los principios, elementos y tipos de acumuladores			
Determina con exactitud la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores			
Identifica con claridad los componentes físicos y químicos de los acumuladores.			
Clasifica con eficacia los componentes físicos y químicos de los acumuladores.			
Identifica sin error el funcionamiento y características del alternador y sus componentes			
Reconoce acertadamente el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.			
Identifica correctamente lo que es un alternador.			
Describe con precisión las características de las partes que conforman el alternador.			
Desarma correctamente los elementos que conforman el alternador.			
Recuerda con acierto las partes eléctricas que conforman el alternador.			
Reconoce con exactitud las partes eléctricas que conforman el alternador.			



DESARROLLO	SI	NO	NO APLICA
Realiza con facilidad pruebas eléctricas durante el proceso de desarmado del alternador.			
Identifica con acierto la importancia del funcionamiento del sistema de carga y generación.			
Describe fácilmente las características del funcionamiento del sistema de carga y generación.			
Describe con precisión el funcionamiento de los diferentes tipos de reguladores de voltaje.			
Clasifica sin error las características del funcionamiento del sistema de carga y generación.			
Identifica con claridad las normas de seguridad al manipular los acumuladores.			
Reconoce con acierto las condiciones mínimas de salud ocupacional al manipular acumuladores.			
Aplica con exactitud las normas de seguridad al manipular los acumuladores.			



### Criterios para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Describir la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores.	Describe la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores.	Reconoce los principios, elementos y tipos de acumuladores.	Desempeño	Reconoce con claridad los principios, elementos y tipos de acumuladores.
		Describe la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores.	Desempeño	Describe con facilidad la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores.
		Determina la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores.	Desempeño	Determina claramente la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Identificar los componentes físicos y químicos de los acumuladores.	Identifica los componentes físicos y químicos de los acumuladores.	Reconoce los componentes físicos y químicos de los acumuladores.	Conocimiento	Reconoce acertadamente el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.
		Clasifica los componentes físicos y químicos de los acumuladores.	Desempeño	Clasifica con eficacia los componentes físicos y químicos de los acumuladores.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Reconocer el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.	Reconoce el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.	Identifica la estructura de un alternador.	Conocimiento	Identifica correctamente la estructura de un alternador.
		Reconoce acertadamente el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.	Desempeño	Reconoce acertadamente el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Desarmar los elementos que conforman el alternador.	Desarma los elementos que conforman el alternador.	Identifica las partes de un alternador.	Desempeño	Identifica correctamente las partes de un alternador.
		Describe las características de las partes que conforman el alternador.	Desempeño	Describe con precisión las características de las partes que conforman el alternador.
		Desarma los elementos que conforman el alternador.	Producto	Desarma correctamente los elementos que conforman el alternador.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Aplicar las pruebas eléctricas durante el proceso de desarmado del alternador.	Aplica las pruebas eléctricas durante el proceso de desarmado del alternador	Recuerda las partes eléctricas que conforman el alternador.	Conocimiento	Recuerda con acierto las partes eléctricas que conforman el alternador.
		Reconoce las partes eléctricas que conforman el alternador.	Desempeño	Reconoce con exactitud las partes eléctricas que conforman el alternador.
		Realiza pruebas eléctricas durante el proceso de desarmado del alternado.	Producto	Realiza con facilidad pruebas eléctricas durante el proceso de desarmado del alternado.
Expresar la importancia del funcionamiento del sistema de carga y generación.	Expresa la importancia del funcionamiento del sistema de carga y generación.	Identifica la importancia del funcionamiento del sistema de carga y generación.	Conocimiento	Identifica con acierto la importancia del funcionamiento del sistema de carga y generación.
		Describe las características del funcionamiento del sistema de carga y generación.	Conocimiento	Describe fácilmente las características del funcionamiento del sistema de carga y generación.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIA
Relacionar el funcionamiento de los diferentes tipos de reguladores de voltaje.	Relaciona el funcionamiento de los diferentes tipos de reguladores de voltaje.	Describe el funcionamiento de los diferentes tipos de reguladores de voltaje.	Conocimiento	Describe con precisión el funcionamiento de los diferentes tipos de reguladores de voltaje.
		Clasifica las características del funcionamiento del sistema de carga y generación.	Desempeño	Clasifica sin error las características del funcionamiento del sistema de carga y generación.
Determinar las normas de seguridad al manipular los acumuladores.	Determina las normas de seguridad al manipular los acumuladores.	Identifica las normas de seguridad al manipular los acumuladores.	Conocimiento	Identifica con claridad las normas de seguridad al manipular los acumuladores.
		Reconoce las condiciones mínimas de salud ocupacional al manipular acumuladores.	Desempeño	Reconoce con acierto las condiciones mínimas de salud ocupacional al manipular acumuladores.
		Aplica las normas de seguridad al manipular los acumuladores.	Producto	Aplica con exactitud las normas de seguridad al manipular los acumuladores.





NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA	
DATOS GENERALES	
Título:	Sistema de Arranque
Propósito:	Desarrollar conocimientos y habilidades relacionados con el Sistema de arranque, respetando las normas establecidas por su profesor (a).
Nivel de Competencia:	Básica
UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA	

Título	Clasificación
Reconoce con acierto del estado de los diferentes elementos eléctricos.	Específica
Describe con facilidad los diferentes tipos de acople.	Específica
Clasifica con precisión pruebas de desconexión del borne negativo de la batería.	Específica
Clasifica acertadamente los componentes eléctricos que intervienen en el funcionamiento del motor.	Específica
Describe con exactitud las características de los diferentes componentes eléctricos.	Específica
Reconoce sin error el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.	Específica
Reconoce con acierto el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.	Específica
Enumera con destreza las características de las posibles averías.	Específica
Realiza con precisión un diagnóstico de las posibles averías en el sistema de arranque.	Específica
Ejecuta correctamente labores de mantenimiento al sistema de arranque.	Específica
Enumera con facilidad las características del mantenimiento del sistema de arranque.	Específica
Reconoce con acierto la importancia del buen funcionamiento del sistema de arranque.	Específica
Recuerda con claridad los principios, elementos y tipos de funcionamiento de sistema de arranque.	Específica



## ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1-2	Ejecuta diagnóstico de las posibles averías en el sistema de arranque, con instrucciones del docente.

### CRITERIOS DE DESEMPEÑO

Reconoce los principios físicos, eléctricos y las características técnicas de un motor de arranque.

Identifica los componentes eléctricos y mecánicos de un motor de arranque.

Reconoce el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.

Ejecuta labores de mantenimiento al sistema de arranque.

Ejecuta diagnóstico de las posibles averías en el sistema de arranque.

Valora la importancia del buen funcionamiento del sistema de arranque.

### CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de educación técnica

### EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

Enumera las características de las posibles averías.

Enumera las características del mantenimiento del sistema de arranque.

Recuerda con claridad los principios, elementos y tipos de funcionamiento de sistema de arranque.



## EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

Reconoce el estado de los diferentes elementos eléctricos.

Describe los diferentes tipos de acople.

Clasifica pruebas de desconexión del borne negativo de la batería.

Clasifica los componentes eléctricos que intervienen en el funcionamiento del motor.

Describe las características de los diferentes componentes eléctricos.

Reconoce el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.

Reconoce el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.

Reconoce la importancia del buen funcionamiento del sistema de arranque.

## EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Realiza un diagnóstico de las posibles averías en el sistema de arranque.

Ejecuta labores de mantenimiento al sistema de arranque.



MODALIDAD: Industrial			ESPECIALIDAD: Técnico Automotriz	
SUB ÁREA: Autotrónica			NIVEL: DUODÉCIMO	
UNIDAD DE ESTUDIO: Sistema de Arranque			TIEMPO ESTIMADO: 40 horas	
Propósito: Desarrollar conocimientos y habilidades relacionados con el Sistema de arranque, respetando las normas establecidas por su profesor (a).				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
1-Reconocer los principios físicos, eléctricos y las características técnicas de un motor de arranque.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetismo</li> <li>• Consumo eléctrico</li> <li>• Trabajo y potencia eléctricos</li> <li>• Caídas de tensión</li> <li>• Cableados y fusibles eléctricos</li> <li>• Principio de funcionamiento de un motor de arranque.</li> </ul>	<p><u>El o la docente</u></p> <p>Describe los principios físicos, eléctricos y las características técnicas de un motor de arranque.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir los diferentes tipos de acople.</li> <li>• Denota las características de los diferentes componentes eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los principios físicos, eléctricos y las características técnicas de un motor de arranque.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
		<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconoce los principios físicos, eléctricos y las características técnicas de un motor de arranque.</li><li>• Describir los diferentes tipos de acople.</li><li>• Clasifica pruebas de desconexión del borne negativo de la batería.</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>2- Identificar los componentes eléctricos y mecánicos de un motor de arranque.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estator.</li> <li>• Rotor.</li> <li>• Piñón De Engrane.</li> <li>• Cuerpo De Escobillas.</li> <li>• Solenoides.</li> <li>• Carcasas.</li> <li>• Sistemas De Reducción Para El Piñón De Engrane.</li> <li>• Otros Mecanismos De Accionamiento.</li> </ul>	<p><u>El o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los componentes eléctricos que intervienen en el funcionamiento del motor.</li> <li>• Denota las características de los diferentes componentes eléctricos.</li> </ul> <p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica los componentes eléctricos que intervienen en el funcionamiento del motor.</li> <li>• Describe las características de los diferentes componentes eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los componentes eléctricos y mecánicos de un motor de arranque.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>3- Examinar el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación del circuito eléctrico para los motores de arranque.</li> <li>• Verificación del rotor o inducido continuidad.</li> <li>• Aislamiento.</li> <li>• Cojinetes.</li> <li>• Verificación del estator.</li> <li>• Continuidad</li> <li>• Aislamiento.</li> </ul>	<p><u>El o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.</li> <li>• Denota el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.</li> </ul> <p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.</li> <li>• Reconoce el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examinar el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificación del cuerpo de escobillas.</li><li>• Continuidad.</li><li>• Aislamiento.</li><li>• Comunicación de escobillas con anillos.</li><li>• Pista de arrastre par escobillas (anillos).</li><li>• Verificación del piñón de engrane.</li><li>• Piñón.</li><li>• Mecanismo de rueda libre.</li><li>• Horquilla de Mando.</li><li>• Verificación de solenoide para el arranque.</li><li>• Activación.</li><li>• Alimentación a masa y positivo.</li></ul>			





RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
4- Ejecutar diagnóstico de las posibles averías en el sistema de arranque.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba de accionamiento del motor de arranque.</li><li>• inspección general del sistema de arranque.</li><li>• Prueba de consumo eléctrico por accionamiento del arrancador.</li></ul>	<p><u>El o la Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explica como se realiza el diagnóstico de las posibles averías en el sistema de arranque.</li><li>• Cita las características de posibles averías.</li></ul> <p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Enumera las características de las posibles averías.</li><li>• Realiza un diagnóstico de las posibles averías en el sistema de arranque.</li></ul>	Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ejecuta diagnóstico de las posibles averías en el sistema de arranque.</li></ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>5-Ejecutar labores de mantenimiento al sistema de arranque.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio al arrancador.</li> <li>• Servicio al sistema eléctrico del arrancador.</li> <li>• Servicio a la corona del volante de inercia.</li> </ul>	<p><u>El o la Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica las labores de mantenimiento al sistema de arranque.</li> <li>• Cita las características del mantenimiento del sistema de arranque</li> </ul> <p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecuta labores de mantenimiento al sistema de arranque.</li> <li>• Enumera las características del mantenimiento del sistema de arranque.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecuta labores de mantenimiento al sistema de arranque.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>6- Clasificar la importancia el buen funcionamiento del sistema de arranque.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de fallos no relacionados.</li> <li>• Evaluar relación de consumo ente un motor de arranque y otros componentes.</li> <li>• Efectos de los momentos de arranque en el acumulador.</li> <li>• Tiempos adecuados para el arranque.</li> </ul>	<p><u>El o la Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define la importancia del buen funcionamiento del sistema de arranque.</li> <li>• Describe los principios, elementos y tipos de funcionamiento de sistema de arranque.</li> </ul> <p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la importancia del buen funcionamiento del sistema de arranque.</li> <li>• Recuerda los principios, elementos y tipos de funcionamiento de sistema de arranque.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica la importancia el buen funcionamiento del sistema de arranque.</li> </ul>



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Sistema de Arranque

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO:

ESCENARIO: Aula

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS



## PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

Describe los principios físicos y eléctricos que intervienen en el funcionamiento del motor.

Describir los diferentes tipos de acople.

Denota las características de los diferentes componentes eléctricos.

Describe los componentes eléctricos que intervienen en el funcionamiento del motor.

Denota las características de los diferentes componentes eléctricos.

Describe el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.

Denota el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.

Explica como se realiza el diagnóstico de las posibles averías en el sistema de arranque.

Cita las características de posibles averías.

Explica las labores de mantenimiento al sistema de arranque.

Cita las características del mantenimiento del sistema de arranque.

Define la importancia del buen funcionamiento del sistema de arranque.

Describe los principios, elementos y tipos de funcionamiento de sistema de arranque.



LISTA DE COTEJO SUGERIDA	FECHA:
--------------------------	--------

NOMBRE DE CADA ESTUDIANTE:
----------------------------

**Instrucciones:**  
 A continuación se presentan los criterios que van a ser verificados en el desempeño de cada Estudiante mediante la observación del mismo.  
 De la siguiente lista marque con una “X” la columna correspondiente, de acuerdo al desempeño de cada Estudiante.

DESARROLLO	SI	NO	NO APLICA
Reconoce con acierto del estado de los diferentes elementos eléctricos.			
Describe con facilidad los diferentes tipos de acople.			
Clasifica con precisión pruebas de desconexión del borne negativo de la batería.			
Clasifica acertadamente los componentes eléctricos que intervienen en el funcionamiento del motor.			
Describe con exactitud las características de los diferentes componentes eléctricos.			
Reconoce sin error el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.			
Reconoce con acierto el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.			
Enumera con destreza las características de las posibles averías.			
Realiza con precisión un diagnóstico de las posibles averías en el sistema de arranque.			
Ejecuta correctamente labores de mantenimiento al sistema de arranque.			
Enumera con facilidad las características del mantenimiento del sistema de arranque.			
Reconoce con acierto la importancia del buen funcionamiento del sistema de arranque.			
Recuerda con claridad los principios, elementos y tipos de funcionamiento de sistema de arranque.			



### Crterios para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Reconocer los principios físicos, eléctricos y las características técnicas de un motor de arranque	Reconoce los principios físicos, eléctricos y las características técnicas de un motor de arranque	Describe los diferentes tipos de acople.	Conocimiento	Describe con facilidad los diferentes tipos de acople.
		Reconoce el estado de los diferentes elementos eléctricos.	Desempeño	Reconoce con acierto del estado de los diferentes elementos eléctricos.
		Clasifica pruebas de desconexión del borne negativo de la batería.	Desempeño	Clasifica con precisión pruebas de desconexión del borne negativo de la batería.
Identificar los componentes eléctricos y mecánicos de un motor de arranque	Identificar los componentes eléctricos y mecánicos de un motor de arranque	Clasifica los componentes eléctricos que intervienen en el funcionamiento del motor.	Desempeño	Clasifica correctamente los componentes eléctricos que intervienen en el funcionamiento del motor.
		Describe las características de los diferentes componentes eléctricos.	Desempeño	Describe con exactitud las características de los diferentes componentes eléctricos.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Examinar el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.	Examina el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.	Reconoce el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.	Desempeño	Reconoce sin error el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.
		Reconoce el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.	Desempeño	Reconoce con acierto el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.
		Enumera con destreza las características de las posibles averías.	Desempeño	Enumera con destreza las características de las posibles averías.





RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Ejecutar diagnóstico de las posibles averías en el sistema de arranque.	Ejecuta diagnóstico de las posibles averías en el sistema de arranque.	Reconoce el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.	Conocimiento	Reconoce con precisión el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.
		Reconoce el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.	Desempeño	. .Reconoce con exactitud el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.
		Realiza un diagnóstico de las posibles averías en el sistema de arranque.	Producto	Realiza eficientemente un diagnóstico de las posibles averías en el sistema de arranque.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Ejecutar labores de mantenimiento al sistema de arranque.	Ejecuta labores de mantenimiento al sistema de arranque.	Enumera las características del mantenimiento del sistema de arranque.	Conocimiento	Enumera con claridad las características del mantenimiento del sistema de arranque.
		Realiza labores de mantenimiento al sistema de arranque.	Producto	Realiza correctamente labores de mantenimiento al sistema de arranque.
Clasifica la importancia del buen funcionamiento del sistema de arranque.	Clasifica la importancia del buen funcionamiento del sistema de arranque.	Recuerda los principios, elementos y tipos de funcionamiento de sistema de arranque.	Conocimiento	Recuerda con precisión los principios, elementos y tipos de funcionamiento de sistema de arranque.
		Reconoce la importancia del buen funcionamiento del sistema de arranque.	Desempeño	Reconoce con claridad la importancia del buen funcionamiento del sistema de arranque.



## NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

### DATOS GENERALES

Título: Electrónica Digital

Propósito: Desarrollar conocimientos básicos relacionados con la electrónica de acuerdo a normas estandarizadas de calidad

Nivel de Competencia: Básica.

### UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
	Específica
Menciona con claridad las características de los diferentes sistemas de numeración y códigos alfanuméricos que se utilizan en la electrónica digital básica.	Específica
Describe acertadamente las características de las funciones lógicas.	Específica
Clasifica correctamente las características de la familia TTL y CMOS (Tecnología de fabricación de circuitos digitales.).	Específica
Clasifica con precisión las características de la familia TTL y CMOS.	Específica
Realiza con precisión prácticas con diferentes sistemas de lógica combinacional de mediana escala de integración (MSI) con énfasis al control automatizado.	Específica
Experimenta prácticas con los diferentes sistemas de lógica combinacional de mediana escala de integración (MSI) con énfasis al control automatizado.	Específica
Compara con acierto diferentes tipos de circuitos.	Específica
Realiza correctamente la programación con sistemas lógicos.	Específica



## ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 3	Describe las características de los diferentes sistemas de numeración y códigos alfanuméricos que se utilizan en la electrónica digital básica y características de la familia TTL y CMOS (circuitos integrados).

### CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Describe las características de los diferentes sistemas de numeración y códigos alfanuméricos que se utilizan en la electrónica digital básica.

Describe las características de las funciones lógicas.

Reconoce las características de la familia TTL y CMOS (circuitos integrados).

Experimenta con diferentes sistemas de lógica combinacional de mediana escala de integración ( MSI ) con énfasis al control automotriz.

### CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica

### EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

Menciona las características de las funciones lógicas.



## EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

Realiza prácticas con diferentes sistemas de lógica combinacional de mediana escala de integración ( MSI ) con énfasis al control automotriz.

Describe las características de los diferentes sistemas de numeración y códigos alfanuméricos que se utilizan en la electrónica digital básica.

Reconoce las características de los diferentes sistemas de numeración y códigos alfanuméricos que se utilizan en la electrónica digital básica.

Describe las características de las funciones lógicas.

## EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Experimenta prácticas con los diferentes sistemas de lógica combinacional de mediana escala de integración (MSI) con énfasis al control automotriz.



MODALIDAD: Industrial		ESPECIALIDAD: Técnico Automotriz		
SUB ÁREA: AUTOTRÓNICA		NIVEL: DUODECIMO		
UNIDAD DE ESTUDIO: Electrónica digital		TIEMPO ESTIMADO: 40 horas		
Propósito: Desarrollar conocimientos básicos relacionados con la electrónica de acuerdo a normas estandarizadas de calidad				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
1- Describir las características de los diferentes sistemas de numeración y códigos alfanuméricos que se utilizan en la electrónica digital básica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema numérico decimal.</li> <li>• Sistema numérico binario.</li> <li>• Sistema numérico hexadecimal.</li> <li>• Códigos Binarios BCD.</li> <li>• Código alfanumérico ASCII.</li> <li>• Código de detección y corrección error.</li> </ul>	<p><u>El y la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las características de los diferentes sistemas de numeración y códigos alfanuméricos que se utilizan en la electrónica digital básico.</li> </ul> <p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menciona las características de los diferentes sistemas de numeración y códigos alfanuméricos que se utilizan en la electrónica digital básica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por el mejoramiento continuo del trabajo realizado.</li> </ul>	<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe las características de los diferentes sistemas de numeración y códigos alfanuméricos que se utilizan en la electrónica digital básica.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>2-Describir las características de las funciones lógicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones lógicas:</li> <li>• Funciones AND y NAND.</li> <li>• Funciones OR y NOR.</li> <li>• Función NOT.</li> <li>• Función XOR, XNOR.</li> <li>• Tablas de Verdad.</li> <li>• Amplificador buffer.</li> <li>• Compuertas lógicas.</li> <li>• Compuertas lógicas en tercer estado.</li> <li>• Simbología electrónica Convencional.</li> <li>• Parámetros eléctricos básicos de las compuertas lógicas.</li> </ul>	<p><u>El y la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las características de las funciones lógicas.</li> </ul> <p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe las características de las funciones lógicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por el mejoramiento continuo del trabajo realizado.</li> </ul>	<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe las características de las funciones lógicas</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programas para simulación asistida por computadora.</li><li>• Teoremas y postulados de álgebra booleana.</li><li>• Mini términos y maxi términos.</li><li>• Funciones canónicas</li><li>• Diagramas de karnaugh.</li></ul>			





RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>3-Reconocer las características de la familia TTL y CMOS ( Circuitos digitales).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escalas de integración de los dispositivos digitales.</li> <li>• Tecnologías utilizadas para la fabricación de los circuitos digitales. (TTL-CMOS).</li> <li>• Parámetros básicos de los circuitos integrados digitales.</li> <li>• Características de entrada y salida.</li> </ul>	<p><u>El y la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las características de la familia TTL y CMOS (Circuitos digitales).</li> </ul> <p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica las características de la familia TTL y CMOS (Circuitos digitales).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud positiva para la adopción de nuevas tecnologías.</li> </ul>	<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce las características de la familia TTL y CMOS ( Circuitos digitales).</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carga máxima de salida (FAN-OUT).</li><li>• Función de transferencia</li><li>• Margen de ruido.</li><li>• Velocidad.</li><li>• Disipación de potencia.</li><li>• Retardos de propagación.</li><li>• Interfase en circuitos integrados de diferentes tecnologías.</li><li>• Vocabulario en inglés de los principales términos técnicos.</li></ul>			



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>4- Experimentar con diferentes sistemas de lógica combinacional de mediana escala de integración ( MSI ) con énfasis al control automotriz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama de bloques funcional de un sistema de lógica .combinacional.</li> <li>• Codificadores.</li> <li>• Codificadores de prioridad.</li> <li>• Decodificadores</li> <li>• Multiplexores y demultiplexores.</li> <li>• Comparadores de magnitud.</li> <li>• Simbología tradicional y normalizada ANSI – IEEE.</li> <li>• Oscilador 555 como reloj de pulsos.</li> <li>• Osciladores a cristal.</li> </ul>	<p><u>El y la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra con diferentes sistemas de lógica combinacional de mediana escala de integración (MSI) con énfasis al control automotriz.</li> </ul> <p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimenta prácticas con diferentes sistemas de lógica combinacional de mediana escala de integración (MSI ) con énfasis al control automotriz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud positiva para la adopción de nuevas tecnologías.</li> </ul>	<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimenta con diferentes sistemas de lógica combinacional de mediana escala de integración (MSI) con énfasis al control automotriz.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>5. Programar con sistemas lógicos binarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito lógico sumador binario.</li> <li>• Restador binario.</li> <li>• Sumador - restador binario.</li> <li>• Circuito lógico generador-comparador de paridad.</li> <li>• Simbología tradicional y normalizada ANSI-IEEE</li> </ul>	<p><u>Cada docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa diferentes tipos de circuitos.</li> <li>• Diseña la programación con sistemas lógicos.</li> </ul> <p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara diferentes tipos de circuitos.</li> <li>• Realiza la programación con sistemas lógicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud positiva para la adopción de nuevas tecnologías.</li> </ul>	<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa con sistemas lógicos binarios.</li> </ul>



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO			
No			
DESARROLLO DE LA PRÁCTICA			
UNIDAD DE ESTUDIO: Electrónica Digital		PRÁCTICA No. 1	
Propósito:			
ESCENARIO: Aula		DURACIÓN:	
MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS



## PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

Identifica las características de los diferentes sistemas de numeración y códigos alfanuméricos que se utilizan en la electrónica digital básica

Identifica las características de las funciones lógicas

Identifica las características de la familia TTL y CMOS

Demuestra con diferentes sistemas de lógica combinacional de mediana escala de integración ( MSI ) con énfasis al control automatizado

Explica en que consiste los sistemas lógicos binarios  
Representa diferentes tipos de circuitos.

Diseña la programación con sistemas lógicos



LISTA DE COTEJO SUGERIDA	FECHA:
--------------------------	--------

NOMBRE DE CADA ESTUDIANTE:
----------------------------

Instrucciones:  
A continuación se presentan los criterios que van a ser verificados en el desempeño de cada Estudiante mediante la observación del mismo.  
De la siguiente lista marque con una "X" la columna correspondiente, de acuerdo al desempeño de cada Estudiante.

DESARROLLO	SI	NO	NO APLICA
Menciona con acierto las características de los diferentes sistemas de numeración y códigos alfanuméricos que se utilizan en la electrónica digital básica			
Describe acertadamente las características de las funciones lógicas			
Clasifica correctamente las características de la familia TTL y CMOS (Tecnología de fabricación de circuitos digitales.)			
Realiza con precisión prácticas con diferentes sistemas de lógica combinacional de mediana escala de integración ( MSI ) con énfasis al control automotriz			
Experimenta con acierto prácticas con diferentes sistemas de lógica combinacional de mediana escala de integración ( MSI ) con énfasis al control automotriz Compara con acierto diferentes tipos de circuitos.			
Realiza correctamente la programación con sistemas lógicos.			



### Criterios para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Describir las características de los diferentes sistemas de numeración y códigos alfanuméricos que se utilizan en la electrónica digital básica.	Describe las características de los diferentes sistemas de numeración y códigos alfanuméricos que se utilizan en la electrónica digital básica.	Menciona las características de los diferentes sistemas de numeración y códigos alfanuméricos que se utilizan en la electrónica digital básica.	Desempeño	Menciona con acierto las características de los diferentes sistemas de numeración y códigos alfanuméricos que se utilizan en la electrónica digital básica.
Describir las características de las funciones lógicas.	Describe las características de las funciones lógicas.	Describe las características de las funciones lógicas.	Desempeño	Describe acertadamente las características de las funciones lógicas.
Reconocer las características de la familia TTL y CMOS. (Tecnología de fabricación de circuitos digitales.).	Reconoce las características de la familia TTL y CMOS. (Tecnología de fabricación de circuitos digitales.).	Clasifica las características de la familia TTL y CMOS (Tecnología de fabricación de circuitos digitales.).	Desempeño	Clasifica acertadamente las características de la familia TTL y CMOS (Tecnología de fabricación de circuitos digitales.).





RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Experimentar con diferentes sistemas de lógica combinacional de mediana escala de integración ( MSI ) con énfasis al control automotriz.	Experimenta con diferentes sistemas de lógica combinacional de mediana escala de integración ( MSI ) con énfasis al control automotriz.	Realiza prácticas con diferentes sistemas de lógica combinacional de mediana escala de integración ( MSI ) con énfasis al control automotriz.	Desempeño	Realiza prácticas con diferentes sistemas de lógica combinacional de mediana escala de integración ( MSI ) con énfasis al control automotriz.
Programar con sistemas lógicos binarios.	Programa con sistemas lógicos binarios.	Compara diferentes tipos de circuitos.	Desempeño	Compara con acierto diferentes tipos de circuitos.
		Realiza la programación con sistemas lógicos.	Producto	Realiza correctamente la programación con sistemas lógicos.



## NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

### DATOS GENERALES

Título: Sistema Eléctrico

Propósito: Desarrollar los conocimientos básicos relacionados con el Sistema eléctrico utilizadas en Automotriz, respetando parámetros internacionales

Nivel de Competencia: Básica.

### UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Describe correctamente los componentes del sistema eléctrico de un vehículo	Específica
Determina acertadamente las características los componentes del sistema eléctrico de un vehículo	Específica
Reconoce con propiedad el funcionamiento y características de los diferentes dispositivos que componen el sistema eléctrico del automóvil	Específica
Realiza correctamente los diagramas para diferentes circuitos eléctricos que se utilizan en los vehículos	Específica
Reconoce con claridad la ejecución de los diagramas para diferentes circuitos eléctricos que se utilizan en los vehículos	Específica
Reconoce con exactitud los circuitos eléctricos que se utilizan en los diferentes vehículos	Específica
Reconoce con claridad la importancia de respetar las normas de seguridad en el Uso de dispositivos eléctricos.	Específica



## ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1- 4	Diseña los diagramas para diferentes circuitos eléctricos que se utilizan en los vehículos, respetando los estándares recomendados por los fabricantes y que se utilizan en el área de Automotriz.

### CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Reconoce los componentes del sistema eléctrico de un vehículo.

Reconoce el funcionamiento y características de los diferentes dispositivos que componen el sistema eléctrico del automóvil.

Diseña los diagramas para diferentes circuitos eléctricos que se utilizan en los vehículos.

Interpreta los circuitos eléctricos que se utilizan en los diferentes vehículos.

Valora la importancia de respetar las normas de seguridad en el Uso de dispositivos eléctricos.



## CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría

Clase

Servicios

Prestación de servicios de Educación Técnica

## EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

Valora la importancia de respetar las normas de seguridad en el Uso de dispositivos eléctricos.

## EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

Describe correctamente los componentes del sistema eléctrico de un vehículo.

Determina acertadamente las características los componentes del sistema eléctrico de un vehículo.

Reconoce los componentes del sistema eléctrico de un vehículo.

Reconoce el funcionamiento y características de los diferentes dispositivos que componen el sistema eléctrico del automóvil.

## EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Diseña los diagramas para diferentes circuitos eléctricos que se utilizan en los vehículos.

Interpreta los circuitos eléctricos que se utilizan en los diferentes vehículos.



MODALIDAD: Industrial			ESPECIALIDAD: Técnico Automotriz	
SUB ÁREA: AUTOTRÓNICA			NIVEL: DUODECIMO	
UNIDAD DE ESTUDIO: Sistema Eléctrico			TIEMPO ESTIMADO: 68 horas	
Propósito: Desarrollar los conocimientos básicos relacionados con el Sistema eléctrico utilizadas en Automotriz, respetando parámetros internacionales				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
1. Reconocer los componentes del sistema eléctrico de un vehículo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema eléctrico en los automóviles y sus componentes principales.</li> <li>• Uso de relevadores de corriente.</li> <li>• Uso de interruptores de uno y varios pasos.</li> <li>• Uso de interruptores integrados</li> <li>• Uso de unidades de intermitencia (flascher).</li> </ul>	<p><u>El o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los componentes del sistema eléctrico de un vehículo.</li> <li>• Identifica los componentes del sistema eléctrico de un vehículo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los componentes del sistema eléctrico de un vehículo.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sensores inteligentes para detección de humedad, lluvia, luz.</li><li>• Cableado utilizado en las diferentes instalaciones eléctricas.</li><li>• Motores eléctricos utilizados en los automóviles.</li></ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Clasifica los componentes del sistema eléctrico de un vehículo.</li><li>• Determina las características los componentes del sistema eléctrico de un vehículo.</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>2. Reconocer el funcionamiento y características de los diferentes dispositivos que componen el sistema eléctrico del automóvil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento general de un sistema eléctrico de luces.</li> <li>• Funcionamiento general de un sistema de luces direccionales.</li> <li>• Funcionamiento general de un sistema de luces de emergencia</li> <li>• Funcionamiento general de un sistema de luces para parqueo.</li> <li>• Funcionamiento general de un sistema de luces para frenos.</li> </ul>	<p><u>El o la Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cita las características de los diferentes dispositivos que componen el sistema eléctrico del automóvil.</li> <li>• Explica el funcionamiento y características de los diferentes dispositivos que componen el sistema eléctrico del automóvil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce el funcionamiento y características de los diferentes dispositivos que componen el sistema eléctrico del automóvil.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funcionamiento general de un sistema de luces para reversa.</li><li>• Funcionamiento general de un sistema de limpiaparabrisas.</li></ul>			





RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funcionamiento general de un sistema de vidrios con accionamiento eléctrico.</li><li>• Funcionamiento general de un sistema para desempañadores de cristales.</li><li>• Funcionamiento general de un sistema de ventilación para cabinas.</li><li>• Funcionamiento general de sistemas para confort del pasajero.</li></ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cita las características de los diferentes dispositivos que componen el sistema eléctrico del automóvil.</li><li>• Reconoce el funcionamiento y características de los diferentes dispositivos que componen el sistema eléctrico del automóvil.</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>3. Diseñar los diagramas para diferentes circuitos eléctricos que se utilizan en los vehículos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y diagramación eléctrica para automóviles. normativa básica para circuitos eléctricos.</li> <li>• trabajo con diagramas eléctricos originales de fabricantes de vehículos.</li> </ul>	<p><u>El o la Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Denota la ejecución de los diagramas para diferentes circuitos eléctricos que se utilizan en los vehículos.</li> <li>• Explica la ejecución de los diagramas para diferentes circuitos eléctricos que se utilizan en los vehículos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña los diagramas para diferentes circuitos eléctricos que se utilizan en los vehículos.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
		<p><u>Cada Estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconoce la ejecución de los diagramas para diferentes circuitos eléctricos que se utilizan en los vehículos</li><li>• Realiza los diagramas para diferentes circuitos eléctricos que se utilizan en los vehículos</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>4. Explicar la importancia de respetar las normas de seguridad en el Uso de dispositivos eléctricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pautas a seguir según el manual para salud ocupacional respecto al Uso de dispositivos eléctricos</li> <li>• Seguridad al manipular dispositivos eléctricos</li> <li>• Estrategias de seguridad y protección que poseen los diferentes sistemas eléctricos.</li> </ul>	<p><u>El o la Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe la importancia de respetar las normas de seguridad en el Uso de dispositivos eléctricos.</li> </ul> <p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la importancia de respetar las normas de seguridad en el Uso de dispositivos eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la importancia de respetar las normas de seguridad en el Uso de dispositivos eléctricos.</li> </ul>



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

No

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Sistema eléctrico

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO:

ESCENARIO: Aula o taller

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS



PROCEDIMIENTOS

LISTA DE COTEJO SUGERIDA	FECHA:
--------------------------	--------

NOMBRE DE CADA ESTUDIANTE:

<p>Instrucciones: A continuación se presentan los criterios que van a ser verificados en el desempeño de cada Estudiante mediante la observación del mismo. De la siguiente lista marque con una "X" la columna correspondiente, de acuerdo al desempeño de cada Estudiante.</p>			
DESARROLLO	SI	NO	NO APLICA
Describe correctamente los componentes del sistema eléctrico de un vehículo			
Determina acertadamente las características los componentes del sistema eléctrico de un vehículo			
Reconoce con propiedad el funcionamiento y características de los diferentes dispositivos que componen el sistema eléctrico del automóvil			
Realiza correctamente los diagramas para diferentes circuitos eléctricos que se utilizan en los vehículos			
Reconoce con claridad la ejecución de los diagramas para diferentes circuitos eléctricos que se utilizan en los vehículos			
Reconoce con exactitud los circuitos eléctricos que se utilizan en los diferentes vehículos			
Reconoce con claridad la importancia de respetar las normas de seguridad en el Uso de dispositivos eléctricos.			



### Criterios para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Reconocer los componentes del sistema eléctrico de un vehículo	Reconoce los componentes del sistema eléctrico de un vehículo	Describe los componentes del sistema eléctrico de un vehículo	Conocimiento	Describe acertadamente los componentes del sistema eléctrico de un vehículo
Reconocer el funcionamiento y características de los diferentes dispositivos que componen el sistema eléctrico del automóvil	Reconoce el funcionamiento y características de los diferentes dispositivos que componen el sistema eléctrico del automóvil	Determina las características los componentes del sistema eléctrico de un vehículo	Desempeño	Determina correctamente las características los componentes del sistema eléctrico de un vehículo



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Diseñar los diagramas para diferentes circuitos eléctricos que se utilizan en los vehículos	Diseña los diagramas para diferentes circuitos eléctricos que se utilizan en los vehículos	Realiza los diagramas para diferentes circuitos eléctricos que se utilizan en los vehículos	Desempeño	Realiza con exactitud los diagramas para diferentes circuitos eléctricos que se utilizan en los vehículos
		Reconoce la ejecución de los diagramas para diferentes circuitos eléctricos que se utilizan en los vehículos	Desempeño	Reconoce con precisión la ejecución de los diagramas para diferentes circuitos eléctricos que se utilizan en los vehículos





RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Explicar la importancia de respetar las normas de seguridad en el Uso de dispositivos eléctricos.	Explica la importancia de respetar las normas de seguridad en el Uso de dispositivos eléctricos.	Reconoce la importancia de respetar las normas de seguridad en el Uso de dispositivos eléctricos	Desempeño	Reconoce con precisión la importancia de respetar las normas de seguridad en el Uso de dispositivos eléctricos



## NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

### DATOS GENERALES

Título: Suspensión Asistida Electrónicamente

Propósito: Desarrollar los conocimientos básicos relacionados a la electrónica analógica automotriz utilizadas en Automotriz.

Nivel de Competencia: Básica.

### UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Explica correctamente todos los principios relacionados con el funcionamiento de las suspensiones electrónicas	Específica
Describe con claridad las diferentes estrategias de comunicación entre los sistemas de control electrónico.	Específica
Explica acertadamente las diferentes estrategias de comunicación entre los sistemas de control electrónico	Específica
Recuerda con exactitud n el funcionamiento específico y sistemático de cada uno de los componentes que intervienen en el sistema de suspensión electrónico.	Específica
Reconoce acertadamente el funcionamiento específico y sistemático de cada uno de los componente que intervienen en el sistema de suspensión electrónico	Específica
Clasifica correctamente los diferentes modos funcionales	Específica
Reconoce con precisión los métodos de diagnóstico para las suspensiones electrónicas.	Específica
Comprueba acertadamente los métodos de diagnóstico electrónico para las suspensiones	Específica



## ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 5	Aplica los diferentes modos funcionales que se tienen en las suspensiones electrónicas, atendiendo las recomendaciones técnicas recomendadas por el fabricante, que se utilizan en el área de Automotriz.

### CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Describe los aspectos relacionados con el funcionamiento sistemático de una suspensión con ayuda electrónica.

Reconoce las estrategias de comunicación que existen entre las suspensiones con controles electrónicos y los demás sistemas que intervienen.

Justifica funcionalmente los diferentes dispositivos y componentes que poseen los sistemas de suspensión electrónicos.

Fundamenta los diferentes modos funcionales que se tienen en las suspensiones electrónicas.

Clasifica las posibilidades que se tienen para diagnosticar los sistemas de suspensión electrónicas.



## CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica

## EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

Reconoce funcionalmente los diferentes dispositivos y componentes que poseen los sistemas de suspensión electrónicos

## EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

Describe las estrategias de comunicación que existen entre las suspensiones con controles electrónicos y los demás sistemas que intervienen

Reconoce todos los aspectos relacionados con el funcionamiento sistemático de una suspensión con ayuda electrónica

## EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Reconoce los diferentes modos funcionales que se tienen en las suspensiones electrónicas.

Reconoce las posibilidades que se tienen para diagnosticar los sistemas de suspensión electrónicas



Modalidad: Industrial	Especialidad: Automotriz
Sub.-área: Autotrónica	Nivel: Duodécimo
Unidad de estudio: Suspensión Asistida electrónicamente	Tiempo Estimado: 30 horas
Propósito: Desarrollar los conocimientos básicos relacionados a la electrónica analógica automotriz utilizadas en Automotriz.	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
1. Describir los aspectos relacionados con el funcionamiento sistemático de una suspensión con ayuda electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades sobre el sistema de suspensión pasivo.</li> </ul>	<p><u>EL o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expone todos los principios relacionados con el funcionamiento de las suspensiones electrónicas.</li> </ul> <p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica todos los principios relacionados con e principios l funcionamiento de las suspensiones electrónicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad técnica para dar opiniones válidas, argumentar y explicar procedimientos.</li> </ul>	<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los aspectos relacionados con el funcionamiento sistemático de una suspensión con ayuda electrónica.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>2. Reconocer las estrategias de comunicación que existen entre las suspensiones con controles electrónicos y los demás sistemas que intervienen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación del sistema con otros sistemas.</li> <li>• Comunicación con el sistema ABS.</li> <li>• Comunicación con el sistema ASR.</li> <li>• Comunicación con los sistemas de control de tracción.</li> <li>• Comunicación con el sistema de dirección</li> </ul>	<p><u>EL o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamenta las estrategias de comunicación entre los sistemas de control electrónico y los demás sistemas que intervienen.</li> </ul> <p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe las diferentes estrategias de comunicación entre los sistemas de control electrónico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad técnica para dar opiniones válidas, argumentar y explicar procedimientos</li> </ul>	<p><u>Cada estudiante</u></p> <p>Reconoce las estrategias de comunicación que existen entre las suspensiones con controles electrónicos y los demás sistemas que intervienen.</p>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>3. Justificar funcionalmente los diferentes dispositivos y componentes que poseen los sistemas de suspensión electrónicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensores que intervienen en los sistemas según marcas específicas.</li> <li>• Sensores de velocidad</li> <li>• Sensores de aceleración vertical</li> <li>• Sensor de la mariposa de aceleración</li> <li>• Sensores de frenado</li> <li>• Sensores de ángulo de la dirección</li> </ul>	<p><u>EL o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el funcionamiento y aplicación de los diferentes componentes de compensación para las suspensiones pasivas</li> <li>• Explica el funcionamiento de un compensador con altura variable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad técnica para dar opiniones válidas, argumentar y explicar procedimientos</li> </ul>	<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Justificar funcionalmente los diferentes dispositivos y componentes que poseen los sistemas de suspensión electrónicos.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sensores de Posición ( <math>^{\circ}</math> altura) de la carrocería.</li><li>• Compensadores para altura variable.</li><li>• Mecanismos de absorción de irregularidades para altura variable.</li><li>• Bolsas de aire para suspensiones.</li><li>• Sistemas avanzados para suspensiones oleoneomáticas y similares.</li><li>• Compensadores con altura variable.</li></ul>	<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Recuerda el funcionamiento específico y sistemático de cada uno de los componentes que intervienen en el sistema de suspensión electrónico.</li><li>• Reconoce el funcionamiento específico y sistemático de cada uno de los componentes que intervienen en el sistema de suspensión electrónico.</li></ul>		





RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
<p>4. Fundamentar los diferentes modos funcionales que se tienen en las suspensiones electrónicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modos funcionales para las suspensiones controladas</li> <li>• Modo convencionales</li> <li>• Modo “deportivo”</li> </ul>	<p><u>EL o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica los diferentes modos funcionales</li> </ul> <p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica los diferentes modos funcionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad técnica para dar opiniones válidas, argumentar y explicar procedimientos</li> </ul>	<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamenta los diferentes modos funcionales que se tienen en las suspensiones electrónicas.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	<u>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</u>	VALORES Y ACTITUDES	<u>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</u>
5. Clasificar las posibilidades que se tienen para diagnosticar los sistemas de suspensión electrónicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico en sistemas de suspensión con ayudas electrónicas.</li> </ul>	<p><u>EL o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cita los métodos de diagnóstico para las suspensiones electrónicas.</li> <li>• Explica los métodos de diagnóstico para las suspensiones electrónicas.</li> </ul> <p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los métodos de diagnóstico para las suspensiones electrónicas.</li> <li>• Comprueba los métodos de diagnóstico electrónico para las suspensiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad técnica para dar opiniones válidas, argumentar y explicar procedimientos.</li> </ul>	<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica las posibilidades que se tienen para diagnosticar los sistemas de suspensión electrónicas</li> </ul>



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO			
No			
DESARROLLO DE LA PRÁCTICA			
UNIDAD DE ESTUDIO: Suspensión Asistida Electrónicamente		PRÁCTICA No. 1	
PROPÓSITO:			
ESCENARIO: Aula		DURACIÓN:	
MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS



## PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

Expone todos los aspectos relacionados con el funcionamiento de las suspensiones electrónicas.

Expone todos los aspectos relacionados con el funcionamiento de las suspensiones

Explica el funcionamiento y aplicación de los diferentes componentes de compensación para las suspensiones pasivas electrónicas.

Explica el funcionamiento de un compensador con altura variable.

Explica los diferentes modos funcionales

Cita los métodos de diagnóstico para las suspensiones electrónicas.

Explica los métodos de diagnóstico para las suspensiones electrónicas.



LISTA DE COTEJO SUGERIDA	FECHA:
--------------------------	--------

NOMBRE DE CADA ESTUDIANTE:
----------------------------

**Instrucciones:**  
 A continuación se presentan los criterios que van a ser verificados en el desempeño de cada Estudiante mediante la observación del mismo.  
 De la siguiente lista marque con una “X” la columna correspondiente, de acuerdo al desempeño de cada Estudiante.

DESARROLLO	SI	NO	NO APLICA
Explica correctamente todos los aspectos relacionados con el funcionamiento de las suspensiones electrónicas			
Recuerda con claridad las diferentes estrategias de comunicación entre los sistemas de control electrónico.			
Explica acertadamente las diferentes estrategias de comunicación entre los sistemas de control electrónico			
Recuerda con exactitud n el funcionamiento específico y sistemático de cada uno de los componentes que intervienen en el sistema de suspensión electrónico.			
Reconoce acertadamente el funcionamiento específico y sistemático de cada uno de los componente que intervienen en el sistema de suspensión electrónico			
Clasifica correctamente los diferentes modos funcionales			
Reconoce con precisión los métodos de diagnóstico para las suspensiones electrónicas.			
Comprueba acertadamente los métodos de diagnóstico electrónico para las suspensiones			



### Criterios para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Describir los aspectos relacionados con el funcionamiento sistemático de una suspensión con ayuda electrónica.	Describe los aspectos relacionados con el funcionamiento sistemático de una suspensión con ayuda electrónica.	Explica todos los aspectos relacionados con el funcionamiento de las suspensiones electrónicas.	Desempeño	Explica correctamente todos los aspectos relacionados con el funcionamiento de las suspensiones electrónicas.
Reconocer las estrategias de comunicación que existen entre las suspensiones con controles electrónicos y los demás sistemas que intervienen.	Reconoce las estrategias de comunicación que existen entre las suspensiones con controles electrónicos y los demás sistemas que intervienen.	Recuerda las diferentes estrategias de comunicación entre los sistemas de control electrónico.	Desempeño	Recuerda con claridad las diferentes estrategias de comunicación entre los sistemas de control electrónico.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
		Explica las diferentes estrategias de comunicación entre los sistemas de control electrónico	Desempeño	Explica acertadamente las diferentes estrategias de comunicación entre los sistemas de control electrónico
Justificar funcionalmente los diferentes dispositivos y componentes que poseen los sistemas de suspensión electrónicos	Justifica funcionalmente los diferentes dispositivos y componentes que poseen los sistemas de suspensión electrónicos	Recuerda el funcionamiento específico y sistemático de cada uno de los componentes que intervienen en el sistema de suspensión electrónico	Conocimiento	Recuerda con claridad el funcionamiento específico y sistemático de cada uno de los componentes que intervienen en el sistema de suspensión electrónico



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
		Recuerda el funcionamiento específico y sistemático de cada uno de los componentes que intervienen en el sistema de suspensión electrónico	Conocimiento	Recuerda con exactitud n el funcionamiento específico y sistemático de cada uno de los componentes que intervienen en el sistema de suspensión electrónico
Fundamentar los diferentes modos funcionales que se tienen en las suspensiones electrónicas.	Fundamenta los diferentes modos funcionales que se tienen en las suspensiones electrónicas.	Clasifica los diferentes modos funcionales	Desempeño	Clasifica correctamente los diferentes modos funcionales
Clasificar las posibilidades que se tienen para diagnosticar los sistemas de suspensión electrónicas.	Clasifica las posibilidades que se tienen para diagnosticar los sistemas de suspensión electrónicas.	Comprueba los métodos de diagnóstico electrónico para las suspensiones	Desempeño	Comprueba correctamente los métodos de diagnóstico electrónico para las suspensiones





## NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

### DATOS GENERALES

Título: Dirección asistida electrónicamente.

Propósito: Desarrollar los conocimientos básicos relacionados con la dirección asistida electrónicamente, con parámetros de calidad utilizadas en Automotriz.

Nivel de Competencia: Básica.

### UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
	Específica
Reconoce con claridad los diferentes componentes electrónicos que integran la dirección asistida electrónicamente.	Específica
Reconoce acertadamente la importancia del buen funcionamiento de la dirección asistida electrónicamente.	Específica
Clasifica correctamente aspectos sobre los sistemas electrónicos utilizados en los sistemas de dirección.	Específica

### ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 6	Distingue los diferentes componentes electrónicos que integran la dirección asistida electrónicamente, respetando los estándares recomendados por los fabricantes y que se utilizan en el área de Automotriz.



### CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Reconoce aspectos sobre los sistemas electrónicos utilizados en los sistemas de dirección.

Distingue los diferentes componentes electrónicos que integran la dirección asistida electrónicamente.

Determina la importancia del buen funcionamiento de la dirección asistida electrónicamente.

### CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica

### EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

Reconoce los diferentes componentes electrónicos que integran la dirección asistida electrónicamente.

### EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

Reconoce aspectos sobre los sistemas electrónicos utilizados en los sistemas de dirección.

### EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Clasifica aspectos sobre los sistemas electrónicos utilizados en los sistemas de dirección.



MODALIDAD: Industrial		ESPECIALIDAD: Técnico Automotriz		
SUB ÁREA: AUTOTRÓNICA		NIVEL: DUODECIMO		
UNIDAD DE ESTUDIO: Dirección asistida electrónicamente		TIEMPO ESTIMADO: 30 horas		
Propósito: Desarrollar los conocimientos básicos relacionados con la dirección asistida electrónicamente, con parámetros de calidad utilizadas en Automotriz.				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
1. Reconocer aspectos sobre los sistemas electrónicos utilizados en los sistemas de dirección.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generalidades sobre el sistema de dirección pasivo.</li> </ul>	<p><u>El o la Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explica aspectos sobre los sistemas electrónicos utilizados en los sistemas de dirección.</li> </ul> <p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clasifica aspectos sobre los sistemas electrónicos utilizados en los sistemas de dirección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actitud positiva para la adopción de nuevas tecnologías.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce aspectos sobre los sistemas electrónicos utilizados en los sistemas de dirección.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>2. Distinguir los diferentes componentes electrónicos que integran la dirección asistida electrónicamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de dirección pasivo.</li> <li>• Central electrónica</li> <li>• Sensores de posición del volante.</li> <li>• Sensores de aceleración.</li> <li>• Sensores de velocidad de viraje.</li> <li>• Sensores de posición del obturador.</li> <li>• Tipos de bombas para direcciones asistidas.</li> <li>• Hidráulicas.</li> <li>• Eléctricas.</li> <li>• Otros sensores específicos utilizados por los diferentes fabricantes.</li> </ul>	<p><u>El o la Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia los diferentes componentes electrónicos que integran la dirección asistida electrónicamente.</li> </ul> <p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los diferentes componentes electrónicos que integran la dirección asistida electrónicamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud positiva para la adopción de nuevas tecnologías.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue los diferentes componentes electrónicos que integran la dirección asistida electrónicamente.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>3. Determinar la importancia del buen funcionamiento de la dirección asistida electrónicamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento general del sistema de dirección asistida electrónicamente.</li> <li>• Comunicación de la central electrónica de la dirección con la computadora del motor.</li> <li>• Comunicación de la central de la dirección con las demás centrales electrónicas periféricas.</li> </ul>	<p><u>El o la Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la importancia del buen funcionamiento de la dirección asistida electrónicamente.</li> </ul> <p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la importancia del buen funcionamiento de la dirección asistida electrónicamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud positiva para la adopción de nuevas tecnologías.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina la importancia del buen funcionamiento de la dirección asistida electrónicamente.</li> </ul>



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

No

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Dirección asistida electrónicamente | PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO:

ESCENARIO: Aula

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS



## PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

Explica aspectos sobre los sistemas electrónicos utilizados en los sistemas de dirección.

Diferencia los diferentes componentes electrónicos que integran la dirección asistida electrónicamente.

Explica la importancia del buen funcionamiento de la dirección asistida electrónicamente.



LISTA DE COTEJO SUGERIDA	FECHA:
--------------------------	--------

NOMBRE DE CADA ESTUDIANTE:
----------------------------

Instrucciones:  
A continuación se presentan los criterios que van a ser verificados en el desempeño de cada Estudiante mediante la observación del mismo.  
De la siguiente lista marque con una "X" la columna correspondiente, de acuerdo al desempeño de cada Estudiante.

DESARROLLO	SI	NO	NO APLICA
Reconoce con claridad los diferentes componentes electrónicos que integran la dirección asistida electrónicamente.			
Reconoce acertadamente la importancia del buen funcionamiento de la dirección asistida electrónicamente.			
Clasifica correctamente aspectos sobre los sistemas electrónicos utilizados en los sistemas de dirección.			





### Criteria para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Reconocer aspectos sobre los sistemas electrónicos utilizados en los sistemas de dirección.	Reconoce aspectos sobre los sistemas electrónicos utilizados en los sistemas de dirección.	Reconoce los diferentes componentes electrónicos que integran la dirección asistida electrónicamente.	Conocimiento	Reconoce con claridad los diferentes componentes electrónicos que integran la dirección asistida electrónicamente.
Distinguir los diferentes componentes electrónicos que integran la dirección asistida electrónicamente.	Distingue los diferentes componentes electrónicos que integran la dirección asistida electrónicamente.	Reconoce la importancia del buen funcionamiento de la dirección asistida electrónicamente.	Desempeño	Reconoce acertadamente la importancia del buen funcionamiento de la dirección asistida electrónicamente.
Determinar la importancia del buen funcionamiento de la dirección asistida electrónicamente.	Determina la importancia del buen funcionamiento de la dirección asistida electrónicamente.	Clasifica aspectos sobre los sistemas electrónicos utilizados en los sistemas de dirección.	Desempeño	Clasifica correctamente aspectos sobre los sistemas electrónicos utilizados en los sistemas de dirección.



## NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

### DATOS GENERALES

Título: Inyección Electrónica gasolina

Propósito: Desarrollar conocimientos básicos relacionados con la dirección asistida electrónicamente, según normas de calidad.

Nivel de Competencia: Básica.

### UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Reconoce acertadamente la parte funcional de los diferentes sistemas de inyección electrónica a gasolina utilizados en los Motores de Combustión Interna.	Específica
Describe con claridad cada uno de los componentes de los diferentes tipos de Inyección a Gasolina.	Específica
Ejecuta con exactitud los diferentes métodos para diagnosticar y reparar los sistemas de inyección a gasolina.	Específica
Describe correctamente los principios, elementos y tipos de Diagnósticos para reparar los sistemas de inyección gasolina.	Específica
Reconoce con precisión la importancia en la precisión del diagnóstico para los sistemas de inyección electrónica a gasolina.	Específica



## ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1-7	Aplicar los diferentes métodos para diagnosticar y reparar los sistemas de inyección a gasolina respetando las recomendaciones del fabricante, utilizadas en Automotriz.

### CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Enumera los diferentes sistemas de inyección gasolina utilizados en Motores de Combustión Interna.

Examina cada uno de los componentes de los diferentes tipos de inyección gasolina.

Aplica los diferentes métodos para diagnosticar y reparar los sistemas de inyección gasolina.

Prueba la importancia en la precisión del diagnóstico en los diferentes dispositivos del sistema de inyección gasolina.

## CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica.

### EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

Valorarla importancia en la precisión del diagnóstico para los sistemas de inyección electrónica a gasolina.

### EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

Reconoce funcionalmente los diferentes sistemas de inyección electrónica a gasolina.

Examina cada uno de los componentes de los diferentes tipos de Inyección a Gasolina.

### EVIDENCIAS DE PRODUCTO



Aplica los diferentes métodos para diagnosticar y reparar los sistemas de inyección a gasolina.

MODALIDAD: Industrial	ESPECIALIDAD: Técnico Automotriz
SUB ÁREA: AUTOTRÓNICA	NIVEL: DUODECIMO
UNIDAD DE ESTUDIO: Inyección Electrónica gasolina	TIEMPO ESTIMADO: 60 horas
Propósito: Desarrollar conocimientos básicos relacionados con la dirección asistida electrónicamente, según normas de calidad	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
1. Enumerar los diferentes sistemas de inyección gasolina utilizados en Motores de Combustión Interna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento general de un sistema de inyección constante</li> <li>• Funcionamiento general de un sistema de inyección constante con ayudas electrónicas.</li> </ul>	<p><u>El o la Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe como funcionan los diferentes sistemas de inyección electrónica a gasolina utilizados en los Motores de Combustión Interna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad técnica para dar opiniones válidas, argumentar y explicar procedimientos.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enumera los diferentes sistemas de inyección gasolina utilizados en Motores de Combustión Interna.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funcionamiento de un sistema de inyección electrónica.</li><li>• Inyección electrónica tipo central ( TBI).</li><li>• Inyección electrónica tipo multi- punto.</li></ul>			
		<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconoce la parte funcional de los diferentes sistemas de inyección electrónica a gasolina utilizados en los Motores de Combustión Interna.</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALRES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
2. Examinar cada uno de los componentes de los diferentes tipos de Inyección a Gasolina.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de inyección constante.</li><li>• Acumulador de combustible.</li><li>• Reguladores de presión.</li><li>• Válvulas de inyección.</li><li>• Medidor de caudal de aire.</li></ul>	<u>El o la Docente</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Define cada uno de los componentes de los diferentes tipos de Inyección a Gasolina.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad técnica para dar opiniones válidas, argumentar y explicar procedimientos.</li></ul>	<u>Cada Estudiante:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Examinar Cada uno de los componentes de los diferentes tipos de Inyección a Gasolina.</li></ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Distribuidor – dosificador de combustible.</li><li>• Válvulas diferenciales de presión.</li><li>• Embolo distribuidor</li><li>• Válvula de arranque en frío.</li><li>• Regulador de la fase de calentamiento.</li></ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Describe cada uno de los componentes de los diferentes tipos de Inyección a Gasolina.</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Válvula de aire adicional.</li><li>• Sistema eléctrico para los sistemas de inyección constante.</li><li>• Sistema de inyección constante con ayuda electrónica.</li><li>• Sensor de posición del obturador.</li><li>• Sensor de posición del plato sonda.</li><li>• Sensor de temperatura del motor.</li></ul>			



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sensor de temperatura del aire.</li><li>• Central electrónica para el sistema.</li><li>• Sistemas de inyección electrónica a gasolina.</li><li>• Sensores de flujo de aire.</li><li>• Sensores volumétricos (VAF).</li><li>• Sensores de masa de aire (MAF).</li><li>• Sensores de hilo caliente.</li></ul>			:





RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sensores de placa cerámica.</li><li>• Sensores de vórtices de aire.</li><li>• Sensores de presión absoluta del múltiple de admisión (MAP).</li><li>• Sensor de posición del obturador.</li><li>• Sensores de oxígeno.</li></ul>			



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sensores de mezcla pobre.</li><li>• Sensores de temperatura.</li><li>• Del motor.</li><li>• Del aire.</li><li>• Del combustible sensor de golpeteo del cilindros.</li><li>• Sensores de velocidad.</li><li>• Del motor.</li><li>• De la transmisión.</li><li>• Del vehículo.</li><li>• sensores de carga eléctrica.</li><li>• Interruptores de información.</li></ul>			



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Del aire acondicionado.</li><li>• De la dirección hidráulica.</li><li>• De la posición neutra.</li><li>• Del sistema de frenos.</li><li>• Sistema actuador.</li><li>• Inyectores.</li><li>• Válvula de aire adicional.</li><li>• Solenoides de control.</li></ul>			



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estrategias funcionales para el sistema de inyección electrónica a gasolina.</li><li>• Estrategia de fase de calentamiento.</li><li>• Estrategia corte de combustible por desaceleración.</li><li>• Estrategias de control de chispas y avances.</li><li>• Estrategias de control de ralentí.</li><li>• Estrategias de control en lazo abierto y lazo cerrado.</li><li>• Estrategia de inyección asincrónica.</li></ul>			



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
3. Aplicar los diferentes métodos para diagnosticar y reparar los sistemas de inyección a gasolina.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Métodos para diagnosticar y reparar los sistemas de inyección a gasolina.</li></ul>	<p><u>El o la Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Describe los principios, elementos y tipos de Diagnósticos para reparar los sistemas de inyección gasolina.</li><li>• Explica los diferentes métodos para diagnosticar y reparar los sistemas de inyección a gasolina.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad técnica para dar opiniones válidas, argumentar y explicar procedimientos.</li></ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplica los diferentes métodos para diagnosticar y reparar los sistemas de inyección a gasolina.</li></ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
		<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ejecuta los diferentes métodos para diagnosticar y reparar los sistemas de inyección a gasolina.</li><li>• Describe los principios, elementos y tipos de Diagnósticos para reparar los sistemas de inyección gasolina.</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
4.- Probar la importancia en la precisión del diagnóstico para los sistemas de inyección electrónica a gasolina.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diagnóstico inyección electrónica gasolina.</li></ul>	<p><u>El o la Docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explica la importancia en la precisión del diagnóstico para los sistemas de inyección electrónica a gasolina.</li></ul> <p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconoce la importancia en la precisión del diagnóstico para los sistemas de inyección electrónica a gasolina.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad técnica para dar opiniones válidas, argumentar y explicar procedimientos.</li></ul>	<p><u>Cada Estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Probar la importancia en la precisión del diagnóstico para los sistemas de inyección electrónica a gasolina.</li></ul>



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

No

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Inyección Electrónica gasolina

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO

ESCENARIO: Aula

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS





## PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

Describe como funcionan los diferentes sistemas de inyección electrónica a gasolina utilizados en los Motores de Combustión Interna

Define cada uno de los componentes de los diferentes tipos de Inyección a Gasolina

Describe los principios, elementos y tipos de Diagnósticos para reparar los sistemas de inyección gasolina

Explica los diferentes métodos para diagnosticar y reparar los sistemas de inyección a gasolina

Explica la importancia en la precisión del diagnóstico para los sistemas de inyección electrónica a gasolina



LISTA DE COTEJO SUGERIDA	FECHA:
--------------------------	--------

NOMBRE DE CADA ESTUDIANTE:
----------------------------

Instrucciones:  
A continuación se presentan los criterios que van a ser verificados en el desempeño de cada Estudiante mediante la observación del mismo.  
De la siguiente lista marque con una “X” la columna correspondiente, de acuerdo al desempeño de cada Estudiante.

DESARROLLO	SI	NO	NO APLICA
Describe acertadamente como funcionan los diferentes sistemas de inyección electrónica a gasolina utilizados en los Motores de Combustión Interna			
Define acertadamente cada uno de los componentes de los diferentes tipos de Inyección a Gasolina			
Describe los principios, elementos y tipos de Diagnósticos para reparar los sistemas de inyección gasolina			
Explica correctamente los diferentes métodos para diagnosticar y reparar los sistemas de inyección a gasolina			
Explica con acierto la importancia en la precisión del diagnóstico para los sistemas de inyección electrónica a gasolina			



## Criterios para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Enumerar los diferentes sistemas de inyección gasolina utilizados en Motores de Combustión Interna.	Enumera los diferentes sistemas de inyección gasolina utilizados en Motores de Combustión Interna.	Reconoce la parte funcional de los diferentes sistemas de inyección electrónica a gasolina utilizados en los Motores de Combustión Interna	Desempeño	Reconoce correctamente la parte funcional de los diferentes sistemas de inyección electrónica a gasolina utilizados en los Motores de Combustión Interna
Examinar cada uno de los componentes de los diferentes tipos de Inyección a Gasolina	Examina cada uno de los componentes de los diferentes tipos de Inyección a Gasolina	Describe cada uno de los componentes de los diferentes tipos de Inyección a Gasolina	Conocimiento	Describe con claridad cada uno de los componentes de los diferentes tipos de Inyección a Gasolina



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Aplicar los diferentes métodos para diagnosticar y reparar los sistemas de inyección a gasolina	Aplica los diferentes métodos para diagnosticar y reparar los sistemas de inyección a gasolina	Ejecuta los diferentes métodos para diagnosticar y reparar los sistemas de inyección a gasolina	Producto	Ejecuta correctamente los diferentes métodos para diagnosticar y reparar los sistemas de inyección a gasolina
		Describe los principios, elementos y tipos de Diagnósticos para reparar los sistemas de inyección gasolina	Conocimiento	Describe con claridad los principios, elementos y tipos de Diagnósticos para reparar los sistemas de inyección gasolina
Probar la importancia en la precisión del diagnóstico en los diferentes dispositivos del sistema de inyección gasolina.	Prueba la importancia en la precisión del diagnóstico en los diferentes dispositivos del sistema de inyección gasolina.	Reconoce la importancia en la precisión del diagnóstico para los sistemas de inyección electrónica a gasolina	Desempeño	Reconoce acertadamente la importancia en la precisión del diagnóstico para los sistemas de inyección electrónica a gasolina



## NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

### DATOS GENERALES

Título: Inyección electrónica Diesel

Propósito: Desarrollar los conocimientos básicos relacionados a la Inyección electrónica diesel utilizadas en Automotriz.

Nivel de Competencia: Básica.

### UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Describe con acierto funcionalmente los diferentes sistemas electrónicos de inyección diesel utilizados en Motores de Combustión Interna.	Específica
Reconoce correctamente cada uno de los componentes de los diferentes tipos de inyección diesel electrónico.	Específica
Aplica con facilidad los diferentes métodos para el diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas de inyección electrónica diesel.	Específica
Reconoce con acierto la conveniencia de precisión en el diagnóstico de los dispositivos del sistema de inyección electrónica diesel.	Específica



## ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 8	Repara elementos y componentes relacionados con la Inyección electrónica gasolina utilizadas en Automotriz.

### CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Clasificar los diferentes sistemas electrónicos de inyección diesel utilizados en Motores de Combustión Interna.

Examinar cada uno de los componentes de los diferentes tipos de inyección diesel electrónica.

Aplica los diferentes métodos para el diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas de inyección electrónica diesel.

Argumenta la conveniencia de precisión en el diagnóstico de los dispositivos del sistema de inyección electrónica diesel.



## CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica.

## EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

### EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

Describe funcionalmente los diferentes sistemas electrónicos de inyección diesel utilizados en Motores de Combustión Interna.

Reconoce con acierto la conveniencia de precisión en el diagnóstico de los dispositivos del sistema de inyección electrónica diesel.

Reconoce correctamente cada uno de los componentes de los diferentes tipos de inyección diesel electrónico.

### EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Aplicar los diferentes métodos para el diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas de inyección electrónica diesel.



MODALIDAD: Industrial			ESPECIALIDAD: Técnico Automotriz	
SUB ÁREA: AUTOTRÓNICA			NIVEL: DUODECIMO	
UNIDAD DE ESTUDIO: Inyección electrónica Diesel			TIEMPO ESTIMADO: 28 horas	
Propósito: Desarrollar los conocimientos básicos relacionados a la Inyección electrónica diesel utilizadas en Automotriz.				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
1. Clasificar los diferentes sistemas electrónicos de inyección diesel utilizados en Motores de Combustión Interna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de inyección diesel con ayuda electrónica.</li> <li>• Sistema mecánico con regulador de revoluciones electrónico.</li> <li>• Sistema electrónico.</li> </ul>	<u>EL o la docente</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define funcionalmente los diferentes sistemas electrónicos de inyección diesel utilizados en Motores de Combustión Interna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad técnica para dar opiniones válidas, argumentar y explicar procedimientos</li> </ul>	<u>Cada estudiante</u> Clasifica los diferentes sistemas electrónicos de inyección diesel utilizados en Motores de Combustión Interna.





RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
		<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Describe funcionalmente los diferentes sistemas electrónicos de inyección diesel utilizados en Motores de Combustión Interna.</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<b>2.</b> Examinar cada uno de los componentes de los diferentes tipos de inyección diesel electrónica.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas de inyección diesel con ayuda electrónica.</li><li>• Sensores de RPM.</li><li>• Sensores de detección de agua en el filtro de combustible.</li><li>• Sensor de temperatura del motor</li><li>• Sensor de temperatura del combustible.</li><li>• Sensor de flujo de aire.</li></ul>	<p><u>EL o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Describe cada uno de los componentes de los diferentes tipos de inyección diesel electrónico.</li></ul> <p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconoce cada uno de los componentes de los diferentes tipos de inyección diesel electrónico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad técnica para dar opiniones válidas, argumentar y explicar procedimientos.</li></ul>	<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Examinar cada uno de los componentes de los diferentes tipos de inyección diesel electrónica.</li></ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Central electrónica.</li><li>• Sensor de posición del acelerador.</li><li>• Sensor de posición del obturador.</li><li>• Inyectores equipados.</li><li>• Motor acelerador</li><li>• Interruptor para el embrague.</li><li>• Transductor de la Velocidad del vehículo.</li><li>• Regulador de revoluciones.</li></ul>			



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p><b>3.</b> Aplicar los diferentes métodos para el diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas de inyección electrónica diesel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico para sistemas electrónicos diesel.</li> <li>• Monitores del sistema mediante Scanner.</li> <li>• Comprobación de presión de inyección.</li> <li>• Comprobación de la presión interna de la bomba.</li> <li>• Comprobación de funcionamiento de la electro válvula de parada.</li> </ul>	<p><u>EL o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la precisión en el diagnóstico de los dispositivos del sistema de inyección electrónica diesel.</li> </ul> <p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los diferentes métodos para el diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas de inyección electrónica diesel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad técnica para dar opiniones válidas, argumentar y explicar procedimientos.</li> </ul>	<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los diferentes métodos para el diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas de inyección electrónica diesel.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
4. Argumentar la conveniencia de precisión en el diagnóstico de los dispositivos del sistema de inyección electrónica diesel.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diagnóstico del sistema con scanner.</li><li>• Verificación de rangos funcionales del motor y sus sensores.</li></ul>	<p><u>EL o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explica la conveniencia de precisión en el diagnóstico de los dispositivos del sistema de inyección electrónica diesel.</li></ul> <p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconoce la conveniencia de precisión en el diagnóstico de los dispositivos del sistema de inyección electrónica diesel.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad técnica para dar opiniones válidas, argumentar y explicar procedimientos.</li></ul>	<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Argumenta la conveniencia de precisión en el diagnóstico de los dispositivos del sistema de inyección electrónica diesel.</li></ul>



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO
-----------------------------

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA
---------------------------

UNIDAD DE ESTUDIO: Inyección electrónica diesel
---

PRÁCTICA No. 1
----------------

PROPÓSITO: Propósito
----------------------

ESCENARIO: Aula o taller
--------------------------

DURACIÓN:
-----------

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS



## PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

Menciona la importancia que tienen las herramientas para realizar los trabajos en Inyección electrónica gasolina.

Explica (cuando se requiera) los procesos correctos del Uso adecuado y la manipulación correcta de la herramienta y el equipo propio de la especialidad.

Identifica de accidentes ocasionados por el irrespeto a las normas de seguridad e higiene del trabajo.

Relaciona el Uso de equipo de seguridad con el trabajo en Automotriz.

Aplica normas y reglamento en el aula y taller.



LISTA DE COTEJO SUGERIDA	FECHA:
--------------------------	--------

NOMBRE DE CADA ESTUDIANTE:
----------------------------

Instrucciones:  
A continuación se presentan los criterios que van a ser verificados en el desempeño de cada Estudiante mediante la observación del mismo.  
De la siguiente lista marque con una "X" la columna correspondiente, de acuerdo al desempeño de cada Estudiante.

DESARROLLO	SI	NO	NO APLICA
Reconoce con claridad la conveniencia de precisión en el diagnóstico de los dispositivos del sistema de inyección electrónica diesel.			
Reconoce acertadamente la conveniencia de precisión en el diagnóstico de los dispositivos del sistema de inyección electrónica diesel.			
Reconoce con propiedad conveniencia de precisión en el diagnóstico de los dispositivos del sistema de inyección electrónica diesel			
Reconoce con claridad la conveniencia de precisión en el diagnóstico de los dispositivos del sistema de inyección electrónica diesel			





### Criterios para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Clasificar los diferentes sistemas electrónicos de inyección diesel utilizados en Motores de Combustión Interna.	Clasifica los diferentes sistemas electrónicos de inyección diesel utilizados en Motores de Combustión Interna.	Describe funcionalmente los diferentes sistemas electrónicos de inyección diesel utilizados en Motores de Combustión Interna	Desempeño	Describe funcionalmente los diferentes sistemas electrónicos de inyección diesel utilizados en Motores de Combustión Interna
Examinar cada uno de los componentes de los diferentes tipos de inyección diesel electrónica.	Examina cada uno de los componentes de los diferentes tipos de inyección diesel electrónica.	Reconoce cada uno de los componentes de los diferentes tipos de inyección diesel electrónico	Desempeño	Reconoce cada uno de los componentes de los diferentes tipos de inyección diesel electrónico



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Aplicar los diferentes métodos para el diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas de inyección electrónica diesel	Aplica los diferentes métodos para el diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas de inyección electrónica diesel	Reconoce los diferentes métodos para el diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas de inyección electrónica diesel	Desempeño	Reconoce los diferentes métodos para el diagnóstico y reparación de los diferentes sistemas de inyección electrónica diesel
Argumentar la conveniencia de precisión en el diagnóstico de los dispositivos del sistema de inyección electrónica diesel	Argumenta la conveniencia de precisión en el diagnóstico de los dispositivos del sistema de inyección electrónica diesel	Reconoce la conveniencia de precisión en el diagnóstico de los dispositivos del sistema de inyección electrónica diesel	Desempeño	Reconoce la conveniencia de precisión en el diagnóstico de los dispositivos del sistema de inyección electrónica diesel



Ministerio de Educación Pública  
Departamento de Educación Técnica

UNIDAD DE ESTUDIO  
GESTIÓN DE LA CALIDAD



## NORMA TECNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

### DATOS GENERALES

Título: Gestión de la calidad

Propósito: Desarrollar los conocimientos necesarios para un desempeño de calidad.

Nivel de competencia: Básica

UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Explica con claridad el concepto de calidad.	Específica
Señala eficientemente las características de la calidad.	Específica
Reconoce con precisión las ventajas de una cultura de calidad en la empresa.	Específica
Describe claramente la importancia de la calidad en el servicio.	Específica
Explica adecuadamente la importancia de la calidad en el trabajo en equipo.	Específica
Identifica eficientemente los roles del individuo en el equipo.	Específica
Explica con claridad la importancia de la calidad personal.	Específica
Define con claridad el concepto de cliente.	Específica
Reconoce eficientemente las características del cliente.	Específica
Clasifica correctamente los clientes de una empresa.	Específica
Señala adecuadamente la importancia de satisfacer al cliente.	Específica
Reconoce con precisión las consecuencias de no satisfacerlo.	Específica
Define con claridad el concepto de equipo.	Específica
Define con claridad el concepto de grupo.	Específica
Identifica eficientemente las características del equipo.	Específica
Diferencia con precisión un grupo y de un equipo.	Específica
Identifica correctamente los aspectos que influyen en el trabajo en equipo.	Específica
Define con claridad el concepto de mejoramiento continuo.	Específica
Explica adecuadamente la importancia del mejoramiento continuo.	Específica
Identifica correctamente las diferentes herramientas para el mejoramiento continuo.	Específica
Aplica adecuadamente algunas herramientas para la resolución de casos específicos.	Específica



## ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia

Título del elemento

2– 10

Aplicar las herramientas y métodos para el mejoramiento continuo utilizadas en la empresa.

### CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

1. Identifica la importancia de la calidad.
2. Identificar la importancia del trabajo en equipo para el logro de los resultados de aprendizaje comunes en la empresa.
3. Reconoce la importancia de satisfacer al cliente desde la perspectiva de la empresa.
4. Reconoce la importancia del mejoramiento continuo.

### CAMPO DE APLICACIÓN:

Categoría

Clase

Servicios

Prestación de servicios de Educación Técnica.

### EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:

- Identifica los roles del individuo en el equipo.
- Define el concepto de cliente.
- Define el concepto de equipo.
- Define el concepto de grupo.
- Identifica las características del equipo.
- Identifica los aspectos que influyen en el trabajo en equipo.
- Define el concepto de mejoramiento continuo.
- Identifica las diferentes herramientas para el mejoramiento continuo.

### EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:

- Explica el concepto de calidad.
- Señala las características de la calidad.
- Reconoce las ventajas de una cultura de calidad en la empresa.
- Describe la importancia de la calidad en el servicio.
- Explica la importancia de la calidad en el trabajo en equipo.
- Explica la importancia de la calidad personal.



Reconoce las características del cliente.  
Señala la importancia de satisfacer al cliente.

Reconoce las consecuencias de no satisfacerlo.  
Explica la importancia del mejoramiento continuo.  
EVIDENCIAS DE PRODUCTO:  
Clasifica los clientes de una empresa.  
Diferencia grupo y equipo.  
Aplica algunas herramientas para la resolución de casos específicos.



MODALIDAD: Industrial			ESPECIALIDAD: Automotriz	
SUB-ÁREA: Autotrónica			Nivel: Duodécimo nivel	
UNIDAD DE ESTUDIO: Cultura de la Calidad			TIEMPO ESTIMADO: 64 horas	
PROPOSITO: Desarrollar los conocimientos necesarios para un desempeño con calidad				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
1- Identificar los aspectos generales relacionados con la calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad</li> <li>• Concepto</li> <li>• Características</li> <li>• Importancia</li> <li>• Ventajas</li> <li>• Aporte a la empresa</li> <li>• Aplicación de la Calidad</li> <li>• En el servicio</li> <li>• En el trabajo en equipo</li> <li>• Personal</li> </ul>	<u>El o la docente:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el concepto de calidad</li> <li>• Señala las características de la calidad</li> <li>• Identifica la importancia de la calidad</li> <li>• Señala las ventajas de una cultura de calidad en la empresa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto</li> </ul> Respeto por las normas de urbanidad.	Cada estudiante <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la importancia de la calidad</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Señala los aportes de la calidad a la empresa</li><li>• Señala la importancia de la calidad en el servicio</li><li>• Señala la importancia de la calidad en el trabajo en equipo</li><li>• Identifica los roles del individuo en el equipo</li><li>• Explica la importancia de la calidad personal</li></ul>		





RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
		<p><u>El o la estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explica el concepto de calidad</li><li>• Señala las características de la calidad</li><li>• Identifica la importancia de la calidad</li><li>• Reconoce las ventajas de una cultura de calidad en la empresa</li><li>• Reconoce los aportes de la calidad a la empresa</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Describe la importancia de la calidad en el servicio</li><li>• Explica la importancia de la calidad en el trabajo en equipo</li><li>• Identifica los roles del individuo en el equipo</li><li>• Explica la importancia de la calidad personal</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
2- Explicar importancia de satisfacer al cliente desde la perspectiva de la empresa	<p>-Cliente</p> <p>Concepto</p> <p>Características</p> <p>Clasificación</p> <p>Satisfacción del cliente</p> <p>Concepto</p> <p>Importancia</p> <p>Consecuencias de no satisfecho</p>	<p><u>El o la docente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el concepto de cliente</li> <li>• Señala las características del cliente</li> <li>• Clasifica los clientes de una empresa</li> <li>• Explica el concepto de satisfacción del cliente</li> <li>• Explica las consecuencias de no satisfacerlo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto</li> </ul> <p>Respeto por las normas de urbanidad.</p>	<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la importancia de satisfacer al cliente desde la perspectiva de la empresa</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
		<p><u>El o la estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Define el concepto de cliente</li><li>• Reconoce las características del cliente</li><li>• Clasifica los clientes de una empresa</li><li>• Señala la importancia de satisfacer al cliente</li><li>• Reconoce las consecuencias de no satisfacerlo</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
<p>3. Identificar la importancia del trabajo en equipo para el logro de los resultados de aprendizaje comunes en la empresa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Concepto de</li> <li>• Equipo</li> <li>• Grupo</li> <li>• Características del equipo</li> </ul> <p>Diferencias entre grupo y equipo</p> <p>Importancia del trabajo en equipo</p> <p>Aspectos que influyen en el trabajo en equipo</p>	<p><u>El o la docente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el concepto de equipo</li> <li>• Explica el concepto de grupo</li> <li>• Señala las características del equipo</li> <li>• Establece las diferencias entre grupo y equipo</li> <li>• Señala la importancia del trabajo en equipo</li> <li>• Identifica los aspectos que influyen en el trabajo en equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto por las normas de urbanidad.</li> </ul>	<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la importancia del trabajo en equipo para el logro de los resultados de aprendizaje comunes en la empresa</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
		<p><u>El o la estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Define el concepto de equipo</li><li>• Define el concepto de grupo</li><li>• Identifica las características del equipo</li><li>• Diferencia grupo y equipo</li><li>• Reconoce la importancia del trabajo en equipo</li><li>• Identifica los aspectos que influyen en el trabajo en equipo</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
<p>4.-Aplicar las herramientas y métodos para el mejoramiento continuo utilizadas en la empresa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento continuo</li> <li>• Concepto</li> <li>• Importancia</li> <li>• Importancia de la medición de la calidad</li>   <li>• Herramientas básicas para el mejoramiento continuo</li> <li>• Tormenta de ideas</li> <li>• Diagrama de flujo</li> <li>• Diagrama causa – efecto</li> <li>• Histograma</li> </ul>	<p><u>El o la docente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el concepto de mejoramiento continuo</li> <li>• Explica la importancia de la medición de la calidad</li> <li>• Identifica las diferentes herramientas básicas para el mejoramiento continuo</li> <li>• Explica el procedimiento para la utilización de las diferentes herramientas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto por las normas de urbanidad.</li> </ul>	<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las herramientas y métodos para el mejoramiento continuo utilizadas en la empresa</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diagrama de pareto</li><li>• Diagrama de dispersión</li><li>• Grafico de control</li><li>• Hoja de comprobación</li><li>• Matriz de responsabilidad</li> <li>• Métodos para el mejoramiento continuo</li><li>• Seis sigma</li><li>• Círculos de calidad</li><li>• Cinco S</li><li>• Benchmarking</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ejemplifica el uso de cada herramienta</li><li>• Identifica las diferentes herramientas administrativas para la calidad</li><li>• Explica el procedimiento para la utilización de las diferentes herramientas</li><li>• Ejemplifica el uso de cada herramienta y método</li></ul>		





RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
		<p><u>El o la estudiante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Define el concepto de mejoramiento continuo</li><li>• Explica la importancia del mejoramiento continuo</li><li>• Reconoce la importancia de la medición de la calidad</li><li>• Identifica las diferentes herramientas para el mejoramiento continuo</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Utiliza las diferentes herramientas</li><li>• Identifica las diferentes herramientas administrativas para la calidad</li><li>• Utiliza las diferentes herramientas y métodos</li><li>• Aplica algunas herramientas y métodos para la resolución de casos específicos</li></ul>		



Procedimientos

PRACTICAS Y LISTAS DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRACTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Gestión de la calidad | PRÁCTICA No. 1

Nombre: Gestión de la calidad

Propósito: Desarrollar en el o la estudiante los conocimientos necesarios para un desempeño con calidad

Escenario: Aula - taller | Duración: (durante las mismas sesiones de trabajo)

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTA



LISTA DE COTEJO		Fecha:		
Nombre del Joven:				
Instrucciones: A continuación se presentan los criterios que van a ser verificados en el desempeño del joven mediante la observación del mismo. De la siguiente lista marque con una "X" aquellas observaciones que hayan sido cumplidas por el joven durante su desempeño.				
DESARROLLO		SI	NO	NO APLICA
Explica con claridad el concepto de calidad				
Señala eficientemente las características de la calidad				
Reconoce con precisión las ventajas de una cultura de calidad en la empresa				
Describe claramente la importancia de la calidad en el servicio				
Explica adecuadamente la importancia de la calidad en el trabajo en equipo				
Identifica eficientemente los roles del individuo en el equipo				
Explica con claridad la importancia de la calidad personal				
Define con claridad el concepto de cliente				
Reconoce eficientemente las características del cliente				
Clasifica correctamente los clientes de una empresa				
Señala adecuadamente la importancia de satisfacer al cliente				
Reconoce con precisión las consecuencias de no satisfacerlo				
Define con claridad el concepto de equipo				
Define con claridad el concepto de grupo				
Identifica eficientemente las características del equipo				
Diferencia con precisión un grupo y de un equipo				
Identifica correctamente los aspectos que influyen en el trabajo en equipo				
Define con claridad el concepto de mejoramiento continuo				
Explica adecuadamente la importancia del mejoramiento continuo				
Identifica correctamente las diferentes herramientas para el mejoramiento continuo				
Aplica adecuadamente algunas herramientas para la resolución de casos específicos				



## CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIA
Identificar los aspectos generales relacionados con la calidad	Identifica los aspectos generales relacionados con la calidad	Identifica los roles del individuo en el equipo	Conocimiento	Identifica eficientemente los roles del individuo en equipo
		Señala las características de la calidad	Desempeño	Señala eficientemente las características de la calidad
		Reconoce las ventajas de una cultura de calidad en la empresa	Desempeño	Reconoce con precisión las ventajas de una cultura de calidad en la empresa
		Describe la importancia de la calidad en el servicio	Desempeño	Describe claramente la importancia de la calidad en el servicio
		Explica la importancia de la calidad en el trabajo en equipo	Desempeño	Explica adecuadamente la importancia de la calidad en el trabajo en equipo
		Definir los aspectos generales relacionados con la calidad	Desempeño	Definir los aspectos generales relacionados con la calidad



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIA
		Explica la importancia de la calidad en el trabajo en equipo	Desempeño	Explica adecuadamente la importancia de la calidad en el trabajo en equipo
		Explica el concepto de calidad	Desempeño	Explica con claridad el concepto de calidad
		Reconoce las características del cliente	Desempeño	Reconoce eficientemente las características del cliente



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIA	
Explicar la importancia del cliente en el contexto de la empresa	Explica la importancia del cliente en el contexto de la empresa	Define el concepto de cliente	Conocimiento	Define con claridad el concepto de cliente	
		Reconoce las características del cliente	Desempeño	Reconoce eficientemente las características del cliente	
			Clasifica los clientes de una empresa	Desempeño	Clasifica correctamente los clientes de una empresa
			Señala la importancia de satisfacer al cliente	Desempeño	Señala adecuadamente la importancia de satisfacer al cliente
			Reconoce las consecuencias de no satisfacerlo	Desempeño	Reconoce con precisión las consecuencias de no satisfacerlo



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIA
Identificar la importancia del trabajo en equipo para el logro de los resultados de aprendizaje comunes en la empresa	Identifica la importancia del trabajo en equipo para el logro de los resultados de aprendizaje comunes en la empresa	Define el concepto de equipo	Conocimiento	Define con claridad el concepto de equipo
		Define el concepto de grupo	Conocimiento	Define con claridad el concepto de grupo
	Identifica las características del equipo	Identifica las características del equipo	Conocimiento	Identifica eficientemente las características del equipo
		Identifica los aspectos que influyen en el trabajo en equipo	Conocimiento	Identifica correctamente los aspectos que influyen en el trabajo en equipo
		Diferencia grupo y equipo	Producto	Diferencia con precisión un grupo y de un equipo





RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIA
Aplicar las herramientas para el mejoramiento continuo utilizadas en la empresa	Aplica las herramientas para el mejoramiento continuo utilizadas en la empresa	Define el concepto de mejoramiento continuo	Conocimiento	Define con claridad el concepto de mejoramiento continuo
		Identifica las diferentes herramientas para el mejoramiento continuo	Conocimiento	Identifica correctamente las diferentes herramientas para el mejoramiento continuo
		Explica la importancia del mejoramiento continuo	Desempeño	Explica adecuadamente la importancia del mejoramiento continuo
		Aplica algunas herramientas para la resolución de casos específicos	Producto	Aplica adecuadamente algunas herramientas para la resolución de casos específicos



## **DESCRIPCION**

### **Diagnostico Técnico Vehicular**

Esta sub-área abarca conocimientos que facilitan el desarrollo práctico y la evaluación de las mismas, así como desarrolla destrezas y habilidades con la finalidad de aumentar la eficiencia y capacidad productiva en el campo laboral, esto como un nuevo valor agregado, en donde le permite a cada estudiante ampliar su abanico de oportunidades de empleo, demostrando su nivel crítico al realizar diagnósticos, aumentando su currículo.

Las nuevas exigencias de fabricación, adelantos mecánicos y tecnológicos, como es la autotrónica, requieren que los estudiantes de la especialidad de automotriz obtengan nuevos conocimientos relacionados con , diagnósticos, así como las recomendaciones de mantenimiento sean con criterios inteligentes, razonables y que cumplan con los parámetros establecidos por los fabricantes.



## **OBJETIVOS GENERALES**

Los resultados de aprendizaje fundamentales de introducir en este programa esta sub-área de Diagnostico Técnico Vehicular corresponde a:

- Que el estudiante adquiriera un conocimiento adicional.
- Que el estudiante al tener un criterio mas amplio sea mas competitivo en el mercado laboral
- Que el estudiante pueda mejorar la preparación de vehículos para circular en las condiciones que exige la reglamentación vigente en el país.
- Que el estudiante adquiriera conciencia sobre la importancia de promover la cultura de mantenimiento preventivo desde un punto de vista social y económico.
- Reconocer y comprender los sistemas eléctricos y electrónicos de los vehículos, así como todos los elementos y componentes de los diferentes sistemas.
- Aplicar destrezas y habilidades con los parámetros de calidad.
- Aplicar todas las actividades respetando la higiene y salud ocupacional



## DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE ESTUDIO DIAGNOSTICO TÉCNICO VEHICULAR

<b>Unidades</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tiempo estimado en horas</b>	<b>Tiempo estimado en semanas</b>
I	Inspección técnico estructura vehicular	50	12
II	Inspección técnico ( Autotrónica)	50	13
	<b>TOTAL</b>	100	25



## NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

### DATOS GENERALES

Título: Inspección técnica vehicular

Propósito: Desarrollar los conocimientos básicos relacionados con el diagnóstico del vehículo, funcionalmente y estructuralmente, según normativa vigente.

Nivel de Competencia: Básica.

### UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Realiza correctamente comprobación del procedimiento de inspección.	Específica
Realiza con claridad pruebas de aplicación de diagnóstico.	Específica
Reconoce con eficacia el procedimiento para realizar la inspección en el chasis.	Específica
Identifica con claridad los parámetros según manual.	Específica
Reconoce claramente posibles daños y averías. (Torceduras, roturas, fisuras, corrosiones, otros.).	Específica
Reconoce con claridad la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.	Específica
Identifica con precisión los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.	Específica
Reconoce con precisión la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.	Específica



Título	Clasificación
Reconoce con acierto el procedimiento para realizar la inspección en parabrisas y ventanillas.	Específica
Reconoce sin error el procedimiento para realizar la inspección en sistema de suspensión.	Específica
Identifica con precisión los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.	Específica
Reconoce con exactitud posibles daños y averías sistema de suspensión.	Específica
Reconoce con acierto el procedimiento para realizar la inspección en sistema de suspensión.	Específica
Identifica acertadamente los parámetros a observar según manual De revisión técnica.	Específica
Reconoce con facilidad posibles daños y averías sistema de suspensión.	Específica
Reconoce acertadamente la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.	Específica
Reconoce con precisión el procedimiento para realizar la inspección en el sistema de dirección.	Específica
Identifica con precisión los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.	Específica
Reconoce con acierto posibles daños y averías en el sistema de dirección.	Específica
Reconoce eficazmente la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.	Específica



Título	Clasificación
Reconoce con facilidad el procedimiento para realizar la inspección en el sistema de frenos.	Específica
Identifica claramente los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.	Específica
Reconoce con acierto posibles daños y averías en el sistema de frenos.	Específica
Reconoce sin error la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.	Específica
Reconoce mediante prácticas con acierto el procedimiento para realizar la inspección en el chasis, motor y transmisión.	Específica
Identifica con facilidad los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.	Específica
Reconoce sin error la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.	Específica



## ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
3 – 1	Diagnosticar averías en la estructura , partes y componentes, Respetando las recomendaciones y estándares de calidad, otorgados por el fabricante, utilizadas en el área de Automotriz.

## CRITERIOS DE DESEMPEÑO

- Reconoce los principios del procedimiento de inspección.
- Realiza inspección de chasis, soportes y fijaciones.
- Realiza inspección vehicular de carrocería.
- Reconoce accionamiento de puertas y ventanas.
- Identifica averías en vidrios, parabrisas y ventanillas.
- Reconoce daños en pisos.
- Realiza inspección técnica vehicular en el sistema de suspensión.
- Realiza inspección técnica vehicular en el sistema de dirección.
- Realiza inspección técnica vehicular en el sistema de frenos.
- Realiza inspección técnica vehicular en el chasis, motor y transmisión.





## CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría

Clase

Servicios

Prestación de servicios de Educación Técnica.

### EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

Reconoce los principios del procedimiento de inspección.

Identifica averías en vidrios, parabrisas y ventanillas.

Reconoce daños en pisos.

### EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

Realiza inspección técnica vehicular en el sistema de suspensión.

Realiza inspección técnica vehicular en el sistema de dirección.

Realiza inspección técnica vehicular en el sistema de frenos.

Realiza inspección técnica vehicular en el chasis, motor y transmisión.

### EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Realiza inspección de chasis, soportes y fijaciones.

Realiza inspección vehicular de carrocería.

Reconoce accionamiento de puertas y ventanas.



MODALIDAD: Industrial		ESPECIALIDAD: Técnico Automotriz		
SUB ÁREA: Inspección Técnico estructura vehicular		NIVEL: DUODÉCIMO		
UNIDAD DE ESTUDIO: Inspección técnica estructura vehicular		TIEMPO ESTIMADO: 50 horas		
Propósito: Desarrollar los conocimientos básicos relacionados con el diagnostico del vehículo, funcionalmente y estructuralmente, según normativa vigente				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
1-Reconocer los principios del procedimiento de inspección.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificaciones no autorizadas:</li> <li>• Reformas de chasis Carrocería.</li> <li>• Variaciones en sistema de suspensión, frenos, dirección, ruedas, motor.</li> </ul>	<u>El o la docente</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los principios del procedimiento de inspección.</li> <li>• Clasifica los diferentes componentes relacionados con el bastidor y carrocería.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<u>Cada Estudiante</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los principios del procedimiento de inspección.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
		<u>Cada estudiante</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realiza comprobación del procedimiento de inspección.</li><li>• Realiza pruebas de aplicación de diagnóstico.</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
2-Realizar inspección de chasis, soportes y fijaciones.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Condiciones generales</li><li>• Pisos</li><li>• Puntos de concentración de esfuerzos. (Uniones de cargueros en el chasis.</li><li>• Anclajes de motor y caja de cambios.</li><li>• Largueros y travesaños.</li></ul>	<p><u>El o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explica el procedimiento para realizar la inspección en el chasis.</li><li>• Demuestra mediante prácticas, los parámetros según manual .de revisión técnica.</li><li>• Denota posibles daños y averías.</li><li>• Señala la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li></ul>	<p><u>Cada Estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realiza inspección de chasis, soportes y fijaciones.</li></ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
		<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconoce el procedimiento para realizar la inspección en el chasis.</li><li>• Identifica los parámetros según manual.</li><li>• Reconoce mediante prácticas, posibles daños y averías. (torceduras, roturas, fisuras, corrosiones, otros.).</li><li>• Reconoce la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
<p>3-Realizar inspección vehicular de carrocería.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones generales :</li> <li>• Estado de cabina.</li> <li>• Óxidos.</li> <li>• Fisuras.</li> <li>• Desperfectos.</li> <li>• Daños exteriores.</li> <li>• Anclaje de la cabina al chasis.</li> </ul>	<p><u>El o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el procedimiento para realizar la inspección en la carrocería.</li> <li>• Demuestra los parámetros según manual de revisión técnica.</li> <li>• Denota posibles daños y averías. En la carrocería.</li> <li>• Señala la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza inspección vehicular de carrocería.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
		<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconoce el procedimiento para realizar la inspección en la carrocería y sus partes.</li><li>• Identifica los parámetros a observar según manual. De revisión técnica</li><li>• Reconoce mediante prácticas posibles daños y averías. (torceduras, roturas, fisuras, corrosiones, otros.)</li><li>• Reconoce la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>4-Reconocer accionamiento de puertas y ventanas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos generales.</li> <li>• Estado recomendado.</li> <li>• Apertura y cierre de puertas.</li> <li>• Tapa del motor.</li> <li>• Compuerta trasera.</li> <li>• Estado de sujeción.</li> </ul>	<p><u>-El o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el procedimiento para realizar la inspección en puertas y ventanas.</li> <li>• Demuestra los parámetros según manual .de revisión técnica.</li> <li>• Denota posibles daños y averías. Puertas y ventanas.</li> <li>• Señala la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce accionamiento de puertas y ventanas.</li> </ul>





RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
		<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconoce el procedimiento para realizar la inspección en puertas y ventanas y sus partes.</li><li>• Identifica los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.</li></ul>		
		<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconoce el procedimiento para realizar la inspección en parabrisas y ventanillas.</li><li>• Identifica los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
<p>5-Realizar inspección técnica vehicular en el sistema de suspensión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobación del estado de :</li> <li>• Ballestas, muelles y topes.</li> <li>• Amortiguadores y soportes.</li> <li>• Barras de torsión, estabilizadora y articulaciones.</li> <li>• Brazos, bielas de suspensión y rotulas.</li> <li>• Suspensión neumática.</li> </ul>	<p><u>El o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el procedimiento para realizar la inspección en sistema de suspensión.</li> <li>• Demuestra los parámetros según manual .de revisión técnica.</li> <li>• Denota posibles daños y averías. sistema de suspensión</li> <li>• Señala la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza inspección técnica vehicular en el sistema de suspensión.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
		<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconoce el procedimiento para realizar la inspección en sistema de suspensión.</li><li>• Identifica los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.</li><li>• Reconoce mediante practicas posibles daños y averías sistema de suspensión.</li><li>• Reconoce la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
<p>6-Realizar inspección técnica vehicular en el sistema de suspensión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobación del estado de :</li> <li>• Ballestas, muelles y topes.</li> <li>• Amortiguadores y soportes.</li> <li>• Barras de torsión, estabilizadora y articulaciones.</li> <li>• Brazos, bielas de suspensión y rotulas.</li> <li>• Suspensión neumática</li> </ul>	<p><u>El o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el procedimiento para realizar la inspección en sistema de suspensión.</li> <li>• Demuestra los parámetros según manual .de revisión técnica.</li> <li>• Denota posibles daños y averías. sistema de suspensión.</li> <li>• Señala la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza inspección técnica vehicular en el sistema de suspensión.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
		<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconoce el procedimiento para realizar la inspección en sistema de suspensión.</li><li>• Identifica los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.</li><li>• Reconoce mediante practicas posibles daños y averías sistema de suspensión.</li><li>• Reconoce la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud. Ocupacional.</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>7-Realizar inspección técnica vehicular en el sistema de dirección.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades.</li> <li>• Convergencia.</li> <li>• Divergencia.</li> <li>• Concepto (Alineadora de ruedas ).</li> <li>• Juegos de volante y columna de dirección.</li> <li>• Caja de dirección y soportes.</li> <li>• Columna de dirección- brazos y barras.</li> <li>• Rótulas y articulaciones.</li> <li>• Servodirección y accionamiento bomba hidráulica Amortiguador de dirección.</li> </ul>	<p><u>El o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el procedimiento para realizar la inspección en sistema de dirección.</li> <li>• Demuestra los parámetros según manual .de revisión técnica.</li> <li>• Denota posibles daños y averías. En el sistema de dirección.</li> <li>• Señala la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener una clara noción de los derechos fundamentales es de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza inspección técnica vehicular en el sistema de dirección.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
		<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconoce el procedimiento para realizar la inspección en el sistema de dirección.</li><li>• Identifica los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.</li><li>• Reconoce posibles daños y averías en el sistema de dirección.</li><li>• Reconoce la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupación.</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>8-Realizar inspección técnica vehicular en el sistema de frenos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición frenómetro.</li> <li>• Eficacia de frenado.</li> <li>• Freno de servicio.</li> <li>• Freno de estacionamiento.</li> <li>• Freno auxiliar.</li> <li>• Desequilibrio de fuerzas de frenado entre ruedas de un mismo eje.</li> <li>• Oscilaciones de las fuerzas de frenado.</li> <li>• Gradualidad de la acción de frenado.</li> </ul>	<p><u>El o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el procedimiento para realizar la inspección en sistema de frenos.</li> <li>• Demuestra los parámetros según manual .de revisión técnica.</li> <li>• Denota posibles daños y averías. En el sistema de frenos.</li> <li>• Señala la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza inspección técnica vehicular en el sistema de frenos.</li> </ul>





RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
	<ul style="list-style-type: none"><li>• La reserva de energía disponible</li><li>• La existencia de fuerzas de frenado en ausencia de acción sobre el pedal del freno.</li></ul>	<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconoce el procedimiento para realizar la inspección en el sistema de frenos.</li><li>• Identifica los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.</li><li>• Reconoce mediante prácticas posibles daños y averías en el sistema de frenos.</li><li>• Reconoce la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>9-Realizar inspección técnica vehicular en el chasis, motor y transmisión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de chasis.</li> <li>• Tipos de chasis.</li> <li>• Bastidores.</li> <li>• Materiales de construcción.</li> <li>• Componentes.</li> <li>• Elementos.</li> <li>• Fuerzas.</li> <li>• Aplicaciones.</li> <li>• Normativa.</li> <li>• Alteraciones.</li> </ul>	<p><u>El o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el procedimiento para realizar la inspección en chasis, motor y transmisión.</li> <li>• Demuestra los parámetros según manual de revisión técnica.</li> <li>• Denota posibles daños y averías. En el sistema de chasis, motor y transmisión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza inspección técnica vehicular en el chasis, motor y transmisión.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
		<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconoce mediante prácticas el procedimiento para realizar la inspección en el chasis, motor y transmisión.</li><li>• Identifica los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.</li><li>• Reconoce la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.</li></ul>		



PRACTICAS Y LISTAS DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRACTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Inspección técnica vehicular

PRÁCTICA No. 1

Propósito:

Escenario: Aula taller de panificación

Duración:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTA



## PROCEDIMIENTOS

El o la docente:

Describe los principios del procedimiento de inspección.

Clasifica los diferentes componentes relacionados con el bastidor y carrocería.

Denota las características relacionados con el bastidor y carrocería.

Explica el procedimiento para realizar la inspección en el chasis.

Demuestra los parámetros según manual .de revisión técnica.

Señala la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.

Denota posibles daños y averías.

Señala la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.

Explica el procedimiento para realizar la inspección en puertas y ventanas.

Demuestra los parámetros según manual .de revisión técnica.

Denota posibles daños y averías. Puertas y ventanas.

Explica el procedimiento para realizar la inspección en sistema de suspensión.

Demuestra los parámetros según manual .de revisión técnica.

Denota posibles daños y averías. sistema de suspensión.

Señala la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.

Explica el procedimiento para realizar la inspección en sistema de suspensión.

Demuestra los parámetros según manual .de revisión técnica.

Denota posibles daños y averías. sistema de suspensión.



## PROCEDIMIENTOS

El o la docente:

Señala la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.

Explica el procedimiento para realizar la inspección en sistema de dirección.

Demuestra los parámetros según manual .de revisión técnica.

Denota posibles daños y averías. En el sistema de dirección.

Señala la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.

Explica el procedimiento para realizar la inspección en sistema de frenos.

Demuestra los parámetros según manual .de revisión técnica.

Denota posibles daños y averías. En el sistema de frenos

Señala la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional

Explica el procedimiento para realizar la inspección en chasis, motor y transmisión.

Demuestra los parámetros según manual .de revisión técnica

Denota posibles daños y averías. En el sistema de chasis, motor y transmisión.

Señala la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.



LISTA DE COTEJO SUGERIDA	Fecha:
--------------------------	--------

Nombre del Estudiante:	
------------------------	--

**Instrucciones:**  
A continuación se presentan los criterios que van a ser verificados en el desempeño del Estudiante mediante la observación del mismo. De la siguiente lista marque con una “X” aquellas observaciones que hayan sido cumplidas por el Estudiante durante su desempeño.

DESARROLLO	SI	NO	NO APLICA
Título			
Realiza correctamente comprobación del procedimiento de inspección.			
Realiza con claridad pruebas de aplicación de diagnóstico.			
Reconoce con eficacia el procedimiento para realizar la inspección en el chasis.			
Identifica con claridad los parámetros según manual.			
Reconoce claramente posibles daños y averías. (Torceduras, roturas, fisuras, corrosiones, otros.)			
Reconoce con claridad la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.			
Identifica con precisión los parámetros a observar según manual. De revisión técnica .			
Reconoce con claridad posibles daños y averías.( torceduras, roturas, fisuras, corrosiones, otros.			
Reconoce con precisión la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.			
Identifica con precisión los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.			
Reconoce con claridad posibles daños y averías.( torceduras, roturas, fisuras, corrosiones, otros.			



DESARROLLO	SI	NO	NO APLICA
Título			
Realiza correctamente comprobación del procedimiento de inspección.			
Realiza con claridad pruebas de aplicación de diagnóstico.			
Reconoce con facilidad la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.			
Identifica con claridad los parámetros a observar según manual. De revisión técnica			
Reconoce con acierto el procedimiento para realizar la inspección en parabrisas y ventanillas.			
Reconoce sin error el procedimiento para realizar la inspección en sistema de suspensión.			
Identifica con precisión los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.			
Reconoce con exactitud posibles daños y averías sistema de suspensión.			
Reconoce con acierto el procedimiento para realizar la inspección en sistema de suspensión.			
Identifica acertadamente los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.			
Reconoce con facilidad posibles daños y averías sistema de suspensión.			
Reconoce acertadamente la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.			
Reconoce con precisión el procedimiento para realizar la inspección en el sistema de dirección.			
Identifica con precisión los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.			
Reconoce con acierto posibles daños y averías en el sistema de dirección.			





Título	Clasificación
Reconoce eficazmente la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.	
Reconoce con facilidad el procedimiento para realizar la inspección en el sistema de frenos.	Específica
Identifica claramente los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.	Específica
Reconoce con acierto posibles daños y averías en el sistema de frenos.	Específica
Reconoce sin error la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.	Específica
Reconoce con acierto el procedimiento para realizar la inspección en el chasis, motor y transmisión.	Específica
Identifica con facilidad los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.	Específica
Reconoce sin error la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.	Específica



## CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Reconocer los principios de la normativa del procedimiento de inspección.	Reconoce los principios de la normativa del procedimiento de inspección.	Realiza comprobación del procedimiento de inspección al sistema eléctrico.	Desempeño	Realiza correctamente comprobación del procedimiento de inspección al sistema eléctrico.
		Realiza pruebas de aplicación de diagnóstico al sistema eléctrico.	Desempeño	Realiza con claridad pruebas de aplicación de diagnóstico al sistema eléctrico.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Realizar inspección de chasis, soportes y fijaciones.	Realiza inspección de chasis, soportes y fijaciones.	Reconoce el procedimiento para realizar la inspección en el chasis.	Desempeño	Reconoce sin error el procedimiento para realizar la inspección en el chasis.
		Identifica los parámetros según manual.	Conocimiento	Identifica con acierto los parámetros según manual.
		Reconoce posibles daños y averías.( torceduras, roturas, fisuras, corrosiones, otros.).	Desempeño	Reconoce con facilidad posibles daños y averías.( torceduras, roturas, fisuras, corrosiones, otros.).
		Reconoce la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.	Desempeño	Reconoce con acierto la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Realizar inspección vehicular de carrocería.	Realiza inspección vehicular de carrocería.	Reconoce el procedimiento para realizar la inspección en la carrocería y sus partes.	Desempeño	Reconoce con acierto el procedimiento para realizar la inspección en la carrocería y sus partes.
		Reconoce con claridad posibles daños y averías.( torceduras, roturas, fisuras, corrosiones, otros.	Desempeño	Reconoce sin error con claridad posibles daños y averías.( torceduras, roturas, fisuras, corrosiones, otros.
		Reconoce con claridad la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.	Desempeño	Reconoce con claridad la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.
		Identifica con precisión los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.	Desempeño	Identifica con acierto con precisión los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Reconocer accionamiento de puertas y ventanas.	Reconoce accionamiento de puertas y ventanas.	Identifica los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.	Conocimiento	Identifica acertadamente los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.
		Reconoce el procedimiento para realizar la inspección en puertas y ventanas y sus partes.	Desempeño	Reconoce sin error el procedimiento para realizar la inspección en puertas y ventanas y sus partes.
		Reconoce posibles daños y averías en puertas y ventanas.	Desempeño	Reconoce con acierto posibles daños y averías en puertas y ventanas
		Reconoce la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.	Desempeño	Reconoce con facilidad la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Realizar inspección técnica vehicular en el sistema de suspensión.	Realiza inspección técnica vehicular en el sistema de suspensión.	Identifica los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.	Conocimiento	Identifica con claridad los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.
		Reconoce el procedimiento para realizar la inspección en sistema de suspensión.	Desempeño	Reconoce con acierto el procedimiento para realizar la inspección en sistema de suspensión.
		Reconoce posibles daños y averías sistema de suspensión.	Desempeño	Reconoce sin error posibles daños y averías sistema de suspensión.
		Reconoce la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.	Desempeño	Reconoce con acierto la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Realizar inspección técnica vehicular en el sistema de suspensión.	Realiza inspección técnica vehicular en el sistema de suspensión.	Identifica los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.	Conocimiento	Identifica con claridad los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.
		Reconoce el procedimiento para realizar la inspección en sistema de suspensión.	Desempeño	Reconoce con precisión el procedimiento para realizar la inspección en sistema de suspensión.
		Reconoce posibles daños y averías sistema de suspensión.	Desempeño	Reconoce acertadamente posibles daños y averías sistema de suspensión.
		Reconoce la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.	Desempeño	Reconoce con exactitud la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Realizar inspección técnica vehicular en el sistema de dirección.	Realiza inspección técnica vehicular en el sistema de dirección.	Identifica los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.	Conocimiento	Identifica sin error los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.
		Reconoce el procedimiento para realizar la inspección en el sistema de dirección.	Desempeño	Reconoce con acierto el procedimiento para realizar la inspección en el sistema de dirección.
		Reconoce posibles daños y averías en el sistema de dirección.	Desempeño	Reconoce con facilidad posibles daños y averías en el sistema de dirección.
		Reconoce la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.	Desempeño	Reconoce con acierto la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.





RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Realizar inspección técnica vehicular en el sistema de freno.	Realiza inspección técnica vehicular en el sistema de freno.	Identifica los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.	Conocimiento	Identifica con precisión los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.
		Reconoce el procedimiento para realizar la inspección en el sistema de frenos.	Desempeño	Reconoce con facilidad el procedimiento para realizar la inspección en el sistema de frenos.
		Reconoce posibles daños y averías en el sistema de frenos.	Desempeño	Reconoce con acierto posibles daños y averías en el sistema de frenos.
		Reconoce la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.	Desempeño	Reconoce con facilidad la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Realizar inspección técnica vehicular en el chasis, motor y transmisión.	Realiza inspección técnica vehicular en el chasis, motor y transmisión.	Identifica los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.	Conocimiento	Identifica con claridad los parámetros a observar según manual. De revisión técnica.
		Reconoce el procedimiento para realizar la inspección en el chasis, motor y transmisión.	Desempeño	Reconoce con precisión el procedimiento para realizar la inspección en el chasis, motor y transmisión.
		Reconoce la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.	Desempeño	Reconoce acertadamente la importancia de respetar todas las normas de higiene y salud ocupacional.



## NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

### DATOS GENERALES

Título: Inspección técnica vehicular autotrónica

Propósito: Desarrollar los conocimientos básicos relacionados con toda la autotrónica del vehículo funcionalmente utilizadas en los vehículos automotrices.

Nivel de Competencia: Básica.

UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Realiza correctamente comprobación del procedimiento de inspección al sistema eléctrico.	Específica
Realiza con claridad pruebas de aplicación de diagnostico al sistema eléctrico.	Específica
Realiza con propiedad comprobación del procedimiento de inspección.	Específica
Realiza con exactitud pruebas de aplicación de diagnostico a las luces indicadoras direccionales.	Específica
Realiza con precisión comprobación del procedimiento de inspección.	Específica
Realiza correctamente pruebas de aplicación de diagnostico en las luces y conexiones del sistema de freno.	Específica
Realiza eficientemente comprobación del procedimiento de inspección.	Específica
Realiza correctamente pruebas de aplicación de diagnostico de intermitente, de emergencias y retroceso.	Específica
Realiza con claridad comprobación del procedimiento de inspección.	Específica
Realiza eficientemente correctamente pruebas de aplicación de diagnostico en las luces y conexiones del sistema luces indicadoras de dispositivos reflectantes, bocina, luces especiales, Traseras y delanteras.	Específica
Realiza con precisión comprobación del procedimiento de inspección.	Específica
Realiza correctamente pruebas de aplicación de diagnostico en el estado de las luces alta, baja, cabina placa , neblina.	Específica



## ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
2 – 3	Diagnosticar averías en el sistema eléctrico, partes y componentes, Respetando las recomendaciones y estándares de calidad, otorgados por el fabricante, utilizadas en el área de Automotriz.

## CRITERIOS DE DESEMPEÑO

Reconoce los principios de la normativa del procedimiento de inspección.

Realiza diagnostico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras direccionales.

Aplica diagnostico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras de freno.

Aplica diagnostico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras de intermitente de emergencias y retroceso.

Aplica diagnostico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras de dispositivos reflectantes, bocina.

Aplica diagnostico técnico vehicular al estado de las luces alta, baja, cabina placa, neblina. Luces especiales, Traseras y delanteras.



## CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica

### EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

Reconoce los principios de la normativa del procedimiento de inspección.

### EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

Aplica diagnóstico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras de freno.

Aplica diagnóstico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras de intermitente de emergencias y retroceso.

Aplica diagnóstico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras de dispositivos reflectantes, bocina.

Aplica diagnóstico técnico vehicular al estado de las luces alta, baja, cabina placa, neblina. Luces especiales, Traseras y delanteras.

### EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Realiza diagnóstico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras direccionales.



MODALIDAD: Industrial	ESPECIALIDAD: Técnico Automotriz
SUB ÁREA: Diagnostico Técnico vehicular	NIVEL: DUODÉCIMO
UNIDAD DE ESTUDIO: Inspección técnica autotrónica	TIEMPO ESTIMADO: 50 horas
Propósito: Desarrollar los conocimientos básicos relacionados con todo la autotrónica del vehículo funcionalmente utilizadas en los vehículos automotrices.	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
1-Reconocer los principios de la normativa del procedimiento de inspección.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativa vigente.</li> <li>• Luces demarcadoras.</li> <li>• Sujeción.</li> <li>• Ubicación.</li> <li>• Defectos.</li> <li>• Color.</li> <li>• Conexión y cableado.</li> </ul>	<u>El o la docente</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los principios de la normativa del procedimiento de inspección.</li> <li>• Clasifica los diferentes componentes relacionados con el sistema eléctrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<u>Cada Estudiante</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los principios de la normativa del procedimiento de inspección.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
		<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realiza comprobación del procedimiento de inspección al sistema eléctrico.</li><li>• Realiza pruebas de aplicación de diagnóstico al sistema eléctrico.</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>2-Realizar diagnostico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras direccionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativa vigente.</li> <li>• Situación y color.</li> <li>• Estado y funcionamiento.</li> <li>• Intermitentes.</li> <li>• Frecuencia de destellos.</li> <li>• Conexión cableado.</li> <li>• Panel de instrumentos.</li> </ul>	<p><u>El o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los principios del procedimiento de inspección.</li> <li>• Clasifica los diferentes componentes relacionados con las luces indicadoras direccionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza diagnostico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras direccionales.</li> </ul>
		<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza comprobación del procedimiento de inspección.</li> </ul> <p>Realiza pruebas de aplicación de diagnostico a las luces indicadoras direccionales.</p>		





RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>3-Aplicar diagnostico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras de freno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativa vigente.</li> <li>• Situación y color.</li> <li>• Estado y funcionamiento</li> <li>• Intermitentes.</li> <li>• Frecuencia de destellos.</li> <li>• Conexión cableado.</li> <li>• Panel de instrumentos.</li> </ul>	<p><u>El o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los principios del procedimiento de inspección.</li> <li>• Clasifica los diferentes componentes eléctricos relacionados con el freno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica diagnostico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras de freno.</li> </ul>
		<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza comprobación del procedimiento de inspección.</li> </ul> <p>Realiza pruebas de aplicación de diagnostico en las luces y conexiones del sistema de freno.</p>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>4-Aplicar diagnostico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras de intermitente de emergencias y retroceso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativa vigente.</li> <li>• Situación y color.</li> <li>• Estado y funcionamiento.</li> <li>• Intermitentes.</li> <li>• Frecuencia de destellos.</li> <li>• Conexión cableado..</li> <li>• Panel de instrumentos.</li> </ul>	<p><u>El o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los principios del procedimiento de inspección.</li> <li>• Clasifica los diferentes componentes eléctricos relacionados con las luces intermitentes de emergencias y retroceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica diagnostico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras de intermitente de emergencias y retroceso.</li> </ul>
		<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza comprobación del procedimiento de inspección.</li> <li>• Realiza pruebas de aplicación de diagnóstico de intermitente ,de emergencias y retroceso.</li> </ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>5-Aplicar diagnóstico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras de dispositivos reflectantes, bocina, luces especiales, Traseras y delanteras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativa vigente</li> <li>• Situación y color.</li> <li>• Estado y funcionamiento.</li> <li>• Intermitentes.</li> <li>• Frecuencia de destellos.</li> <li>• Conexión cableado.</li> <li>• Panel de instrumentos.</li> <li>• Interpretación de defectos.</li> <li>• Sonido.</li> <li>• Sonómetro.</li> <li>• Decibeles.</li> </ul>	<p><u>El o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los principios del procedimiento de inspección.</li> <li>• Clasifica los diferentes componentes eléctricos relacionados luces indicadoras de dispositivos reflectantes, bocina, luces especiales, Traseras y delantera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica diagnóstico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras de dispositivos reflectantes, bocina, luces especiales, Traseras y delanteras.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
		<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realiza comprobación del procedimiento de inspección.</li><li>• Realiza pruebas de aplicación de diagnóstico en las luces y conexiones del sistema luces indicadoras de dispositivos reflectantes, bocina, luces especiales, Traseras y delanteras.</li></ul>		



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DEL DESEMPEÑO
<p>6-Aplicar diagnostico vehicular al estado de las luces alta, baja, cabina placa, neblina.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativa vigente.</li> <li>• Situación y color.</li> <li>• Estado y funcionamiento.</li> <li>• Intermitentes.</li> <li>• Frecuencia de destellos.</li> <li>• Conexión cableado.</li> <li>• Panel de instrumentos.</li> </ul>	<p><u>El o la docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los principios del procedimiento de inspección.</li> <li>• Denota las características técnicas relacionados con el estado de las luces alta, baja, cabina placa, neblina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto: tener una clara noción de los derechos fundamentales de cada persona.</li> </ul>	<p><u>Cada Estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica diagnostico técnico vehicular al estado de las luces alta, baja, cabina placa, neblina.</li> </ul>
		<p><u>Cada estudiante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza comprobación del procedimiento de inspección.</li> <li>• Realiza pruebas de aplicación de diagnostico en el estado de las luces alta, baja, cabina placa, neblina.</li> </ul>		



PRACTICAS Y LISTAS DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRACTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Inspección técnica vehicular

PRÁCTICA No. 1

Propósito:

Escenario: Aula taller de panificación

Duración:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTA



## PROCEDIMIENTOS

El o la docente:

Describe los principios de la normativa del procedimiento de inspección.

Clasifica los diferentes componentes relacionados con el sistema eléctrico.

Describe los principios del procedimiento de inspección.

Clasifica los diferentes componentes relacionados con las luces indicadoras direccionales.

Denota las características relacionadas las luces indicadoras direccionales.

Describe los principios del procedimiento de inspección.

Clasifica los diferentes componentes eléctricos relacionados con el freno.

Denota las características técnicas relacionados con el freno.

Describe los principios del procedimiento de inspección.

Clasifica los diferentes componentes eléctricos relacionados con las luces intermitentes de emergencias y retroceso.

Denota las características técnicas relacionados con el frenos.

Describe los principios del procedimiento de inspección.

Clasifica los diferentes componentes eléctricos relacionados luces indicadoras de dispositivos reflectantes, bocina, luces especiales, Traseras y delantera.

Describe los principios del procedimiento de inspección .

Denota las características técnicas relacionados con el estado de las luces alta, baja, cabina placa, neblina.



LISTA DE COTEJO SUGERIDA	Fecha:
--------------------------	--------

Nombre del Estudiante:	
------------------------	--

**Instrucciones:**  
A continuación se presentan los criterios que van a ser verificados en el desempeño del Estudiante mediante la observación del mismo. De la siguiente lista marque con una "X" aquellas observaciones que hayan sido cumplidas por el Estudiante durante su desempeño.

DESARROLLO	SI	NO	NO APLICA
Realiza correctamente comprobación del procedimiento de inspección al sistema eléctrico.			
Realiza con claridad pruebas de aplicación de diagnostico al sistema eléctrico.			
Realiza con propiedad comprobación del procedimiento de inspección.			
Realiza con exactitud pruebas de aplicación de diagnostico a las luces indicadoras direccionales.			
Realiza con precisión comprobación del procedimiento de inspección.			
Realiza correctamente pruebas de aplicación de diagnostico en las luces y conexiones del sistema de frenos.			
Realiza eficientemente comprobación del procedimiento de inspección.			
Realiza correctamente pruebas de aplicación de diagnostico de intermitente ,de emergencias y retroceso.			
Realiza correctamente pruebas de aplicación de diagnostico en el estado de las luces alta, baja, cabina placa , neblina.			





## CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIA
Reconocer los principios de la normativa del procedimiento de inspección.	Reconoce los principios de la normativa del procedimiento de inspección.	Realiza correctamente comprobación del procedimiento de inspección al sistema eléctrico.	Desempeño	Realiza correctamente comprobación del procedimiento de inspección al sistema eléctrico.
Clasificar los diferentes componentes relacionados con el sistema eléctrico.	Clasifica los diferentes componentes relacionados con el sistema eléctrico.	Realiza con exactitud pruebas de aplicación de diagnóstico a las luces indicadoras direccionales.	Desempeño	Realiza con exactitud pruebas de aplicación de diagnóstico a las luces indicadoras direccionales.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Clasificar los diferentes componentes relacionados con el sistema eléctrico.	Clasifica los diferentes componentes relacionados con el sistema eléctrico.	Realiza con exactitud pruebas de aplicación de diagnóstico a las luces indicadoras direccionales.	Desempeño	Realiza con exactitud pruebas de aplicación de diagnóstico a las luces indicadoras direccionales.
		Realiza comprobación del procedimiento de inspección.	Producto	Realiza con precisión comprobación del procedimiento de inspección.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
		Realiza pruebas de aplicación de diagnóstico al sistema eléctrico.	Producto	Realiza con claridad pruebas de aplicación de diagnóstico al sistema eléctrico.
		Realiza comprobación del procedimiento de inspección.	Producto	Realiza con claridad pruebas de aplicación de diagnóstico al sistema eléctrico.
		Realiza comprobación del procedimiento de inspección.	Producto	Realiza con propiedad comprobación del procedimiento de inspección.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Aplicar diagnóstico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras de dispositivos reflectantes, bocina.	Aplica diagnóstico técnico vehicular al estado de las luces indicadoras de dispositivos reflectantes, bocina.	Clasifica los diferentes componentes eléctricos relacionados luces indicadoras de dispositivos reflectantes, bocina, luces especiales, Traseras y delantera.	Desempeño	Clasifica correctamente los diferentes componentes eléctricos relacionados luces indicadoras de dispositivos reflectantes, bocina, luces especiales, Traseras y delantera.
		Describe los principios del procedimiento de inspección.	Desempeño	Describe acertadamente los principios del procedimiento de inspección.
		Denota las características técnicas relacionados con el estado de las luces alta, baja, cabina placa, neblina.	Desempeño	Denota con facilidad las características técnicas relacionados con el estado de las luces alta, baja, cabina placa, neblina.



## **SUB-ÁREA INGLÉS TÉCNICO**

**REDISEÑADO POR:**  
OLMAN CANTILLO BADILLA.

### **DESCRIPCIÓN**

Esta sub-área, con 4 horas por semana, está integrada por cuatro unidades de estudio:

- Manuals and instructions
- Technical catalogs
- Safety at work
- Applications of the specific Field vocabulary at work.

### **JUSTIFICACIÓN**

En la modalidad industrial se trabaja con dos habilidades del lenguaje, dando mayor énfasis a la parte de escritura y lectura, debido a su objetivo general, el cual es interpretar manuales, catálogos y todo lo que tiene que ver con toda la información escrita en inglés.

Se debe anotar que en todas las especialidades del sistema de Educación Técnica Profesional, el docente a la hora de realizar sus planeamientos de práctica pedagógica, deben incluir estrategias para las cuatro habilidades del lenguaje, la diferencia de la profundidad del planeamiento depende de la especialidad en que el docente este laborando, es así, como a algunas sub áreas se les debe de dar un enfoque mas comunicativo en cuanto a escucha y habla, y a otras se les da mas énfasis en la parte escrita y de lectura.



## GENERAL OBJECTIVES

- To provide a motivating learning environment where the students can feel self-confident to challenge themselves in the learning of a foreign language.
- To enable the learners to communicate in the English language in a variety of interaction types which will allow them to improve their own and their group's cultural knowledge.
- To promote situations which stimulate the use of English as a foreign language and let the learners share information about themselves, their family and the country with responsive native speakers.
- To give the students opportunities to recognize psycholinguistic and cultural features of the English language, and be able to use them when communicating functions and discussing general topics.
- To promote in the students the use of basic language forms as means to communicate effectively with others.
- To develop in the students a clear pronunciation and the use of prosodic features of the English language which will allow them to be understood by a responsive native speaker in controlled and free situations.
- To encourage the students develop skills in order to be confident when reacting to familiar expressions in English.
- To encourage the development of listening comprehension abilities in such a way that the students can identify specific details and understand information from an oral text.
- To increase the learners' ability to understand the main ideas from different types of texts on familiar topics and recognize details in context.
- To encourage the learners' appreciation of the cultural social and religious values of the target language and those of their own country.
- To promote in the learners an appreciation and sensitiveness of their own culture and the culture of the new language.
- To promote self-awareness in the learners towards their country's economical and sustained development through a range of information which helps them be prepared to participate in their country's development.
- To develop consciousness in the students towards the need of inserting the country into the global economy.
- To encourage the learners develop an assertive attitude towards the use of technology in their every day life for self and their society improvement.
- To promote the development of fluency in the students by providing stimulating learning situations.
- To stimulate in the students the initiative to carry out research related to general and scientific issues using as a means the English language.



## METHODOLOGICAL APPROACH

By Hall Houston

1. Alter the pacing of your class. If you rush through your class at full speed, slow things down and take time to ask your students personal questions based on the materials you are using. If you tend to proceed at a snail's pace, prepare some additional activities and push yourself to accomplish more than you usually do.
2. Ask students to name as many objects in the classroom as they can while you write them on the board.
3. Ask students to present to the class a gesture that is unique to their own culture.
4. Ask students to write one question they would feel comfortable answering (without writing their name) on an index card. Collect all of the index cards, put them in a bag, have students draw cards, and then ask another student the question on that card.
5. Ask your students if there are any songs running through their heads today. If anyone says yes, encourage the student to sing or hum a little bit, and ask the others if they can identify it.
6. Assign students to take a conversation from their coursebook that they are familiar with and reduce each line to only one word.
7. At the end of class, erase the board and challenge students to recall everything you wrote on the board during the class period. Write the expressions on the board once again as your students call them out.
8. Begin by telling your students about an internal struggle between two sides of your personality (bold side vs. timid side OR hardworking side vs. lazy side), providing a brief example of what each side says to you. After a few minutes of preparation in pairs, have students present their struggles to the class.
9. Bring a cellular phone (real or toy) to class, and pretend to receive calls throughout the class. As the students can only hear one side of the conversation, they must guess who is calling you and why. Make the initial conversation very brief, and gradually add clues with each conversation. The student who guesses correctly wins a prize.
10. Bring a fork, knife, spoon, bowl, plate and chopsticks (if you have them) to class, and mime eating some different dishes, letting students guess what they are. Then let your students take a turn.
11. Bring an artifact from the student's culture to class, and ask them questions about it.
12. Bring in some snacks that you think your students haven't tried before, and invite the students to sample them and give their comments.
13. Call on a student to draw his or her country's flag on the board, then teach him or her how to describe the flag to the class (It has three stripes...).



14. Choose one topic (food, sports) and elicit a list of examples (food - chicken, pudding, rice). Then have your student come up with the most unusual combinations of items from that list(chocolate-beef or wrestling-golf).
15. Collaborate with your students on a list of famous people, including movie stars, politicians, athletes, and artists. Have every student choose a famous person, and put them in pairs to interview each other.
16. Come to class dressed differently than usual and have students comment on what's different.
17. Copy a page from a comic book, white out the dialogue, make copies for your class, and have them supply utterances for the characters.
18. Copy pages from various textbooks (at an appropriate level for your students), put them on the walls, and have students wander around the classroom and learn a new phrase. Then have them teach each other what they learned.
19. Copy some interesting pictures of people from magazine ads. Give a picture to each student, have the student fold up the bottom of the picture about half an inch, and write something the person might be thinking or saying. Put all the pictures up on the board, and let everyone come up and take a look.
20. Describe something observable in the classroom (while looking down), and tell students to look in the direction of what you described.
21. Draw a map of your country or another country that your students know well. By drawing lines, show students where you went on a trip, and tell them about it. Then call on several students to do the same. The trips can be truthful or fictional.
22. Draw a pancake-shape on the board, and announce that the school will soon be moving to a desert island. Invite students one by one to go to the board and draw one thing they would like to have on the island.
23. Draw a party scene on the board, and invite students to come up and draw someone they would like to have at the party.
24. Empty a bag of coupons onto a table, and have students find a coupon for a product that they have no need for.
25. Experiment with how you write on the board, altering your writing style, the size of the letters, the direction you write, and the color of the chalk/pens.
26. Explain to your students what it means to call someone a certain animal (dog, pig, fox) in English, and then ask them what these mean in their languages.
27. Fill the board with vocabulary your students have encountered in previous classes (make sure to include all parts of speech), and get them to make some sentences out of the words.
28. Find out what famous people your students admire, and work together with the class to write a letter to one of them.
29. Find out what your students are interested in early on in the semester. Go to the Internet from time to time to collect articles on these subjects for students to read during the class period.
30. First, instruct your students to write on a slip of paper the name of one book, CD, or movie that changed them in some way. Collect the papers, call out the titles, and ask the class if they can guess who wrote it. Finally, let the writer identify him or herself, explaining his or her choice.





31. Give each student a piece of chalk/pen and tell them to fill the board with pop song lyrics. Then put them in pairs, and get them to use the words on the board to create a new dialogue.
32. Give students a reward (such as a candy or a sticker) each time they take the artificial language in your textbook and turn it into an authentic question or comment about someone in the class.
33. Hand a student a ball of yellow yarn. Have him toss it to another student, while saying something positive about that student and holding onto the end of the yarn. Continue in this manner until there is a web between all the students.
34. Hand each student an index card, and tell them to write down a sentence that includes an error they have made this week, along with the correct version of the sentence. Next, tape all of the index cards on the board for students to look over.
35. Hang up four different posters (example - one of a world map, one of a famous singer, one of a flower, and one of Einstein) in the four corners of your room. Tell students to choose one corner to stand in, and talk about why they chose that poster.
36. Have each student make a list of the five most useful phrases for tourists visiting an English speaking country.
37. Have students come to the board one by one, draw a poster for an English language movie (without the title) they think the other students have seen, and let the other students guess which movie it is.
38. Hire a musician (flute? harmonica? banjo?) to play for a few minutes of your class period.
39. In small groups, have your students design a billboard for something other than a product (wisdom, humility, friendship, etc.).
40. Inquire to see if your students have any unusual talents (can wiggle their ears, can bark like a dog), and encourage them to demonstrate.
41. Instead of saying "Very good!" all the time, vary the ways you praise (and correct) students as much as possible.
42. Instruct your students to find something in their wallets/purses/pencil boxes, and tell the story behind it.
43. Invite your students to stand up and explore the classroom from new angles (look in drawers, under desks, behind posters, on top of cabinets). Then have students report their findings.
44. Just a few minutes before the bell rings, call on your students to choose the ten most useful words they came in contact with during this class period, then have them narrow it down to the three most useful words.
45. Pass around some magazines, and have each student choose an ad that he or she likes. Give students an opportunity to explain their choices.
46. Play a listening activity from your book an additional time with the lights turned off.
47. Play a recording of instrumental music and have some students draw on the board what the music makes them think of.
48. Play five very different sounds from a sound effects tape or CD, and assign students in pairs to create a story based on three of the sounds.



49. Play music that enhances certain activities (quiet music for a reading activity, dance music for an energetic TPR activity). Ask your students for their reactions.
50. Prepare colored letters of the alphabet on cardboard squares and put them in a bag. Students must draw a letter from the bag, and work together to create a sentence on the board. Each student must raise his or her hand to make a contribution, but the word the student calls out must begin with the letter he or she chose. Put the expanding sentence on the board, adding words only when they the grammar is correct.
51. Prepare several paper bags, each with a different scent inside (perfume, cinnamon, cheese), pass the bags around the class, and let students describe what they smell.
52. Print phrases such as "in the library" "at an elegant dinner with the Royal Family" "in a noisy bar" "in a dangerous neighborhood" on separate strips of paper, put them in envelopes, and tape them to the underside of a few students' desks/tables before they arrive. Write on the board a useful expression like "Excuse me. Could I borrow a dollar?" When students arrive, tell them to look for an envelope under the desks/tables. The ones who find envelopes must say the sentence on the board as if in the context written on the page. Other students must guess the context from the student's tone of voice and body language.
53. Produce a list of commonly used sentence-modifying adverbs on the board, such as suddenly, actually, unfortunately, and happily. Then launch into a story, which each student must contribute to, with the rule that everyone must begin the first sentence of his or her contribution with a sentence-modifying adverb.
54. Provide each student with a list of the current top ten popular songs. Play excerpts from some or all of the songs, and choose some questions to ask your students, such as: Did you like the song? Have you heard this song before? How did the song make you feel? What instruments did you hear?
55. Purchase a postcard for each member of your class, writing his or her name in the name and address space. Turn them picture side up on a table, have each student choose one (without looking at the name), then he or she will write a message to the person whose name is on the other side. If a student chooses the postcard that has his or her own name on it, the student must choose again.
56. Put students in pairs and ask them to guess three items in their partner's wallet/purse/pencil box.
57. Put students in pairs. Tell them to converse, but to deliberately make one grammatical error over and over, stopping only when one student can spot the other's intentional error.
58. Put students into small groups to create an application form for new students to the school.
59. Put the students in small groups, and ask each group to plan a vacation for you. They must plan where you will go, what you will do, who you will go with, and what you will buy. When they are finished, have each group present their plans.
60. Review a phrase or sentence that you want students to remember, by holding a competition to see "Who can say it the loudest/the quietest/the quickest/the slowest/in the deepest voice/in the highest pitched voice?".
61. Set up a board in your classroom where students can buy and sell used items from each other by writing notes in English.



62. Supply each student with a copy of the entertainment section of the local newspaper, and tell them to choose somewhere to go next weekend.
  63. Take a particularly uninteresting page from your coursebook, and put students in groups to redesign it.
  64. Teach on a different side of the room than you usually do.
  65. Tell each student to report the latest news in their country or city to the class.
  66. Tell your students to practice a conversation from their coursebook that they are familiar with, but this time they can only use gestures, no words.
  67. When they are practicing a dialogue, have students play around with the volume, intonation, pitch, or speed of their voices.
  68. Write "Tell me something I don't know." on the board, then ask students questions about things they know about and you don't, such as their lives, cultural background, interests, and work.
  69. Write a common adjacency pair (Thank you./You're welcome OR I'm sorry./That's alright) on the board. Ask students if they know of any expressions that could replace one of the ones you just wrote. Write any acceptable answers on the board.
  70. Write a number of adjectives, such as mysterious, happy, peaceful, sad, angry, and frustrated on the board. Call out a color, and ask your students to tell you which adjective they associate with that color.
  71. Write a word on a slip of paper and show it to a student. This student must whisper it to the second student. Then the second student must draw a picture of what he or she heard, and show it to the third student. The third student, then, writes the word that represents the picture and shows it to the fourth student. Then the fourth student whispers it to the fifth student.... and so on. This continues until you get to the last student, who must say the word to the class.
  72. Write an idiomatic expression (such as "It beats me." or "I'm fed up.") in big letters on the board. Call on a few students to guess what it means before you tell them.
  73. Write down the names of about five very different people on the board (a small baby, a rude waiter in a restaurant, a fashion model, a stranger in a crowd, and a grandfather). Give students a common expression, such as "Good morning!" or "Sorry!", and ask students how they might say it differently when talking to a different person.
- Write your name on the board vertically, and add a suitable adjective that begins with each letter of your name. The next step is to invite students to do the same.



MINISTRY OF PUBLIC EDUCATION  
Department of Technical Professional Education

Study Program.

Modality: Industrial	Field : Técnico automotriz
Level 12 <sup>th</sup>	INGLÉS TÉCNICO
Study Unit1: Manuals and Instructions	Time: 20 Hours

OBJECTIVES	CONTENTS	PROCEDURES	VALUES, ATTITUDES AND CULTURE	EVALUATION OF LEARNING OUTCOMES
1. Interpret instructions, oral and written from a technical manual in the specific Field.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vocabulary according to the Field.</li> <li>• Specific interpretations from a written document.</li> <li>• Following oral instructions from a technical document.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oral and written exercises on Field vocabulary.</li> <li>• Interpret directions from a book.</li> <li>• Understand steps to carry out a task.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Tolerance.</li> <li>♦ Love for others.</li> <li>♦ Work in a team.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Following instructions from a manual to complete a task in the specific Field.</li> </ul>



OBJECTIVES	CONTENTS	PROCEDURES	VALUES, ATTITUDES AND CULTURE	EVALUATION OF LEARNING OUTCOMES
<p>2. Follow and direct someone to read information about the Field from a catalog.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Vocabulary according to the Field.</li> <li>♦ Following directions from written catalogs.</li> <li>♦ Directing how to do a task from catalogs.</li> <li>♦ Preventions at work.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpret a manual to carry out a specific task.</li> <li>• Give oral reports about equipments, components and how to use them.</li> <li>• Ask and answer questions about equipment and components used at work.</li> <li>• Carryng out practices related to the Field in the Multimedia lab.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Respect for others.</li> <li>♦ Friendship.</li> <li>♦ Tolerante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Presentation of equipment used at work in terms of functioning, advantages and prevention at work.</li> </ul>



MINISTRY OF PUBLIC EDUCATION  
Department of Technical Professional Education

Study Program

Modality: Industrial	Field : Técnico automotriz
Level 12 <sup>th</sup>	INGLÉS TÉCNICO.
Study Unit 2: Technical Catalogs	Time: 20 Hours

OBJECTIVES	CONTENTS	PROCEDURES	VALUES, ATTITUDES AND CULTURE	EVALUATION OF LEARNING OUTCOMES
1. Identify different equipment and components in catalogs used in a technical area.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vocabulary about the Field.</li> <li>• Identifying equipment from technical catalogs.</li> <li>• Identifying components from technical catalogs.</li> <li>• Advantages and disadvantages in the field.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Study different equipment and devices used at work.</li> <li>• Define different uses of equipment and devices.</li> <li>• Identify brands, characteristics, prices and advantages of equipment and devices</li> <li>• Talk about advantages and disadvantages of equipment .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Self realization when competing.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Advantages and disadvantages of equipment using Field vocabulary.</li> </ul>



OBJECTIVES	CONTENTS	PROCEDURES	VALUES, ATTITUDES AND CULTURE	EVALUATION OF LEARNING OUTCOMES
<p>2. Compare equipment used in a job from catalogs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vocabulary about the Field.</li> <li>• Comparing different equipment at work.</li> <li>• Comparing different equipment from different technical catalogs in the field.</li> <li>• Different kind of machines at work.</li> <li>• Written and oral Instructions in the field.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Give a speech of a variety of equipment used at work.</li> <li>• Role-play situations about equipment sales and devices.</li> <li>• Translate abstracts from catalogs and magazines.</li> <li>• Carrying out practices related to the Field in the Multimedia lab.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Discipline at work.</li> <li>♦ Order and cleanness at work.</li> <li>♦ Friendship.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Presentation of a chart with the information collected about Field vocabulary.</li> <li>♦ Specify the type of machine, the way it works, use instructions, and others, using Field vocabulary.</li> </ul>



MINISTRY OF PUBLIC EDUCATION  
Department of Technical Professional Education

Study Program

Modality: Industrial	Field: Técnico automotriz
Level 12 <sup>th</sup>	INGLÉS TÉCNICO
Study Unit 3 Safety at work	Time: 20 Hours

OBJECTIVES	CONTENTS	PROCEDURES	VALUES, ATTITUDES AND CULTURE	EVALUATION OF LEARNING OUTCOMES
1. Identify different hazard signs and prevention procedures in the job.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vocabulary about the Field.</li> <li>• Identifying hazards signs at work.</li> <li>• Identifying different signs in the field.</li> <li>• Preventing hazards at work.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Study different signs used for prevention.</li> <li>• Interpret the meaning of universal warnings.</li> <li>• Follow and apply instruction about hazards.</li> <li>• Give prevention procedures in a hazard.</li> <li>• Explain how to avoid accidents at work</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Discipline to perform the actions.</li> <li>♦ Love for working.</li> <li>♦ Respect for others.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Identification of signs and warnings in written and oral ways.</li> </ul>





OBJECTIVES	CONTENTS	PROCEDURES	VALUES, ATTITUDES AND CULTURE	EVALUATION OF LEARNING OUTCOMES
<p>2. Describe hazard consequences and prevention procedures at work.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hazards at work.</li> <li>• Describing consequences due to hazards at work.</li> <li>• Preventing hazards at work.</li> <li>• Advantages of reading prevention signs in the field at work.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Present some procedures to follow in case of a hazard or disaster.</li> <li>• Role-play using difficult situations at work and what to do, to prevent it or face it.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Effort to do the best in a working environment.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Presentation of causes and consequences of accidents doing speeches and role plays using the specific vocabulary of the Field.</li> </ul>



OBJECTIVES	CONTENTS	PROCEDURES	VALUES, ATTITUDES AND CULTURE	EVALUATION OF LEARNING OUTCOMES
<p>3. Identify the type of special clothes and equipment worn at work in the specific Field.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clothes:</li> <li>• Safety Vest</li> <li>• Gloves</li> <li>• Rainwear</li> <li>• Respirtors</li> <li>• Hard Hats</li> <li>• Aprons</li> <li>• Work Boots</li> <li>• Pants and coveralls</li> <li>• Ears Plugs and Muffs</li> <li>• Tools bags and belts</li> <li>• Fall Protection</li> <li>• Safety Ligts</li> <li>• Traffic Cones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identify the clothes to be worn at work.</li> <li>• Specify the use of each part of the uniform or special equipment.</li> <li>• Present the importance of the clothes worn at work.</li> <li>• Carrying out practices related to the specilaty in the Multimedia lab.</li> <li>• Surf on internet for Field vocabulary.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Respect for others individual differences.</li> <li>♦ Friendship.</li> <li>♦ Respect for others opinions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Description of clothes worn at work and their use and importance at work.</li> </ul>



OBJECTIVES	CONTENTS	PROCEDURES	VALUES, ATTITUDES AND CULTURE	EVALUATION OF LEARNING OUTCOMES
<p>4. Describe the advantages in a society when working in a company.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Working in a company.</li> <li>• Describing advantages in working in a good company.</li> <li>• Working in a company making use of the vocabulary field.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Give a speech about advantages of the Field.</li> <li>• Explain disadvantages of the Field.</li> <li>• Practices related to the Field in the Lab.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Respect for others activities, interests and abilities.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Production of speeches about the advantages and disadvantages in the Field.</li> </ul>



MINISTRY OF PUBLIC EDUCATION  
Department of Technical Professional Education

Study Program

Modality: Industrial	Field: Técnico automotriz
Level 12 <sup>th</sup>	INGLÉS TÉCNICO
Study Unit 4: Applications of the specific Field vocabulary at work.	Time: 40 Hours

OBJECTIVES	CONTENTS	PROCEDURES	VALUES, ATTITUDES AND CULTURE	EVALUATION OF LEARNING OUTCOMES
1. Identify different applications in a technical area vocabulary.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vocabulary about the Field.</li> <li>• Identifying different applications in the respective field.</li> <li>• Technical reports in the field.</li> <li>• Interpreting different lectures in the field.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identify different application of the vocabulary in the Field.</li> <li>• Describe the application of the specific vocabulary.</li> <li>• Identify the use of the vocabulary in a text.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ .Appreciation and respect for study habits.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Description of different applications about the area by reading specialized readings and magazines, using the Field vocabulary.</li> </ul>



OBJECTIVES	CONTENTS	PROCEDURES	VALUES, ATTITUDES AND CULTURE	EVALUATION OF LEARNING OUTCOMES
<p>2. Apply appropriate vocabulary to common situations of a job.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Common situations at work.</li> <li>• Applying field vocabulary at work.</li> <li>• Common job situations at work.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepare conversations about working in a job.</li> <li>• Present role-plays, conversations and dialogues using Field vocabulary at work.</li> <li>• Analyze situations at work to solve problems.</li> <li>• Carrying out practices related to the Field in the Multimedia lab.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Strength of will when performing and action in the job field.</li> <li>♦ Sincerity.</li> <li>♦ Friendship.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Application of technical vocabulary in real situations at work by performing role-plays, dialogues and lectures.</li> </ul>



OBJECTIVES	CONTENTS	PROCEDURES	VALUES, ATTITUDES AND CULTURE	EVALUATION OF LEARNING OUTCOMES
<p>3. Describe the characteristics, requirements and skills where people work, using vocabulary of the Field.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vocabulary about Field at work.</li> <li>• Describing different skills of the Field at work.</li> <li>• Identifying different kind of characteristics in the specific field.</li> <li>• Interpreting vocabulary from different sources of readings.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Study different vocabulary in a place of work.</li> <li>• Describe characteristics and features of the place of work</li> <li>• Identify the profile, skills and requirements needed at work</li> <li>• Distinguish different careers, courses, degrees and studies of a job.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect for other activities.</li> <li>• Courtesy.</li> <li>• Respect for others.</li> <li>• Friendship.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Description of skills, requirements, characteristics, and profile of a job by reading different sources of information.</li> </ul>



## BIBLIOGRAFIA

Castro, Miguel. Carburadores. España, Editorial CEAC S. A. , 1990.

Crouse, William. Motores de automóvil. España, Editorial Marcomba, 1992.

Layne Ken. Manual de Electrónica y Electricidad Automotrices. México, Editorial Prentice-Hall S.A., 1992. Tomos 1, 2, 3, 4.

Hughes James. Diagnóstico y afinación de motores automotrices. México, Editorial Prentice-Hall S. A. 1992. Tomos 1, 2, 3.

Gerschler. Tecnología del automóvil. Ecuador, Editorial Edibosco Casilla 01-01-0275, 1990.

Hughes, James. Manual de diagnóstico y afinamiento de motores. México, Prentice-Hall Hispanoamericana S. A., 1990.

Mitchell. Ajuste de motores y control de emisiones. México, Grupo Empresa S. A. Tomos 1, 2, 3. 1990.



*Artículos citados en el Estudio de Biodiversidad de 1992 (MIRENEM, MNCR, INBio. 1992).*

Carbonell, M. 1998. Nuevo Sitio RAMSAR: Isla del Coco de Costa Rica. Comunicado del 27 de abril, en versión inglés y español, enviado al Foro Electrónico RAMSAR [ramsar-forum-owner@indaba.iucn.org](mailto:ramsar-forum-owner@indaba.iucn.org). Coordinadora Regional del Büro del Neotrópico, Convenio RAMSAR, email: [moc@hq.iucn.org](mailto:moc@hq.iucn.org).

Castro, E. & Barrantes, G. 1999. Generación de ingresos mediante el Uso sostenible de los servicios ambientales de la biodiversidad en Costa Rica. Servicios de Economía Ecológica para el Desarrollo. Consultoría elaborada para el INBio, dentro del proyecto INBio-BM. 87 p.

Castro, R. y Arias, G. 1998. Costa Rica: Hacia la sostenibilidad de sus recursos forestales. Folleto MINAE, FONAFIFO. San José, Costa Rica.

De-Vos P, José Manuel. Seguridad e Higiene en el Trabajo. España: Editorial Mc Graw Hill, 1994

Dooley, Brian J. El camino fácil a Windows. México: Mc Graw Hill, 1992

Layne Ken. Manual de Electrónica y Electricidad Automotrices. México, Editorial Prentice-Hall S.A., 1992. Tomos 1, 2, 3, 4.





Ministerio de Educación Pública  
Departamento de Educación Técnica

# ANEXO



## Anexo 1

### PORTAFOLIOS DE EVIDENCIA

#### 1. CONCEPTO

La integración del Portafolios de Evidencias es el proceso mediante el cual se realiza la recopilación de evidencias de acuerdo a la Norma Técnica de Competencia Laboral que se evalúa y que permiten demostrar la competencia de un estudiante.

El portafolio de evidencias es un archivo de evidencias conformado por el mismo estudiante, con la guía del docente. Es un instrumento que auxilia en la organización de las evidencias recabadas durante la evaluación y de otros documentos o materiales que son prueba de la demostración del desempeño competente del estudiante. El análisis de las evidencias recabadas en el portafolio, sirve de base para determinar los logros obtenidos por el alumno en cuanto a una competencia o una unidad de competencia determinada.

Es un instrumento que le permite al docente tener una completa colección de instrumentos de verificación de las evidencias allegadas para poder compararlas con las especificaciones de la norma de competencia con la que está trabajando; y a partir de la información recopilada emitir un juicio de competente o aún no competente para cada estudiante en particular.

#### 2. CARACTERÍSTICAS

- Permite reunir información relacionada tanto con los logros y fortalezas, como con aquellos aspectos que se debe mejorar.
- Es un instrumento que permite implementar procesos de evaluación formativa, permitiendo orientar tanto al docente como al estudiante hacia una toma de decisiones efectiva.
- Facilita la realimentación del proceso de enseñanza y aprendizaje, identificando al mismo tiempo las potencialidades como las debilidades del mismo; con esto contribuye con el mejoramiento continuo del mismo.
- Supone un proceso de recolección de información, sistematización, valoración y toma de decisiones.

#### 3. USOS Y APLICACIONES



- **Para el docente**

- Permitirá realizar una toma de decisiones más pertinente y acorde con las características particulares de cada estudiante.
- Facilitará el seguimiento del progreso y alcance de los resultados de aprendizaje para cada estudiante.
- Posibilita el desarrollo de un proceso de formación y desarrollo de competencias continuo e individualizado.

- **Para el estudiante**

- Permitirá una participación más activa y responsable en la construcción de sus conocimientos, habilidades y destrezas.
- Posibilita el desarrollo de procesos de autoevaluación, objetivos y acordes con los resultados de aprendizaje que se proponen para cada área de aprendizaje.

#### 4. ESTRATEGIAS PARA SU CONFORMACIÓN

Algunos de los elementos que se deben considerar a la hora de construir el portafolio de evidencias son:

- **Evidencias directas**

- Prácticas
- Listas de cotejo, hojas de observación, escalas de calificación
- Producto realizado

- **Evidencias indirectas**

- Reportes
- Informes
- Proyectos

- **Evidencias complementarias**

- Entrevistas (preguntas orales)
- Cuestionarios
- Ensayos
- Simulaciones



Es importante recordar que el portafolio de evidencias es un medio para reunir información que luego permita realizar una toma de decisiones acertada. Por esto es necesario que:

- Diseñar un modelo de fácil construcción y bajo costo para el estudiante.
- Explicar a los estudiantes al inicio del curso lectivo las reglas básicas para su construcción.
- Informar por escrito, utilizando algún medio para la verificación, a los padres de familia de la importancia y uso que se hará de este material dentro del proceso de evaluación del estudiante.
- Definir las normas por las cuales se regirá el uso, transporte y manejo del portafolio de evidencias por parte de los estudiantes o docentes.

Se debe tener presente que, los portafolios de evidencias pueden ser diferentes tanto en su contenido como en su forma de presentación, pero debe existir una normalización con respecto a los materiales mínimos que deberán integrarlo, de modo que:

- El docente tenga una idea clara de que elementos va a requerir para poder emitir un juicio sobre la competencia del estudiante, de modo que pueda diseñar una estructura organizativa completa y atinente para el portafolio.
- Se le permita al estudiante manejarlo como un instrumento personal, y que por ende refleje su creatividad. Para esto debe considerarse como un instrumento flexible.

## 5. ESTRUCTURA BÁSICA DEL PORTAFOLIO

Se recomienda que como mínimo el portafolio de evidencias contenga los siguientes elementos:

- **PORTADA**
- **TABLA DE CONTENIDOS**
- **INFORMACIÓN GENERAL**
  - Nombre del Colegio Técnico Profesional
  - Nombre de la especialidad
  - Nivel
- **INFORMACIÓN GENERAL DE LA SUB – AREA**
  - Nombre de la sub – área
  - Nombre del docente que desarrolla la sub – área
  - Número de horas
- **INFORMACIÓN GENERAL DEL ESTUDIANTE**



- Nombre y apellidos
- Dirección exacta de la residencia
- Teléfonos (casa, celular, otros)
- Correo electrónico
- Nombre de los padres de familia o encargados
- Teléfonos donde ubicar a los padres de familia o encargados
- **ANTECEDENTES ACADÉMICOS**
  - Cursos recibidos
  - Pasantías realizadas
  - Prácticas empresariales
- **DIAGNÓSTICO**
  - Pruebas
  - Cuestionarios
  - Entrevistas
- **PLAN DE EVALUACIÓN**
  - Desglose de la evaluación para la sub – área, entregada por el docente al inicio del curso lectivo
- **EVIDENCIAS**
  - **Conocimiento**
    - Cuestionarios
    - Pruebas escritas
    - Otros
  - **Desempeño**
    - Prácticas de laboratorio o taller
    - Pruebas de ejecución
    - Otros
  - **Producto**
    - Muestras de productos desarrollados
    - Hojas de verificación
    - Otros



- **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
  - Trabajo cotidiano – solo las listas de calificación o las hojas de cotejo
  - Trabajos extraclase – solo las listas de calificación o las hojas de cotejo
  - Otros instrumentos utilizados
- **INSTRUMENTOS DE REVISION DEL PORTAFOLIO**
  - Hojas o instrumentos utilizados por el docente para la revisión del portafolio
- **OTROS MATERIALES RELEVANTES**

## **6. REVISIÓN DEL PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS**

El docente deberá establecer un cronograma para las revisiones del portafolio, de modo que se haga de forma periódica; este cronograma debe ser entregado al estudiante al inicio del curso lectivo, conjuntamente con el desglose de los criterios de evaluación para la sub – área.

Se deben diseñar instrumentos específicos para la revisión del portafolio, de modo que se disponga de un instrumento completo y objetivo para la realización de esta tarea. Estos instrumentos, una vez aplicados, serán entregados al estudiante para que los adjunte en su portafolio de evidencias.



Ministerio de Educación Pública  
Departamento de Educación Técnica

**MINISTERIO DE EDUCACION PÚBLICA  
DEPARTAMENTO DE EDUCACION TÉCNICA  
COLEGIO TECNICO PROFESIONAL.....**

**PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS**  
**PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS**

**Estudiante:**

**Lugar y fecha**



Ministerio de Educación Pública  
Departamento de Educación Técnica

## TABLA DE CONTENIDOS





## PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS

Colegio Técnico Profesional:	
Especialidad:	
Nivel:	
Sub – área:	
Unidad de Estudio:	
Número de horas:	

Nombre y apellidos del o la docente:
--------------------------------------



## HOJA DE VIDA

DATOS PERSONALES	
•	Nombre:
•	Fecha de nacimiento:
•	Dirección:
•	Teléfono:
•	Correo electrónico:
•	Nombre de los padres de familia o encargado:
•	Dirección y teléfono de los padres de familia o encargado:

ANTECEDENTES ACADÉMICOS	
•	Escuela:
•	Colegio:
•	Cursos recibidos:  1. 2.



PASANTÍAS Y PRÁCTICAS EMPRESARIALES	
-------------------------------------	--

Empresa:	
----------	--

Dirección:	
------------	--

Teléfono:	
-----------	--

Actividades desempeñadas:	
---------------------------	--



## **EVIDENCIAS**

En las siguientes hojas se introducen todas las evidencias necesarias para que el o la estudiante demuestre su competencia.

Cada evidencia según corresponda (conocimientos, desempeño y producto) se incluye en la tabla de contenidos.



### HOJA DE COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Unidad de estudio					
Título:					
Propósito:					
Resultado de aprendizaje	Criterios de desempeño	Evidencias	Competente		
			Sí	Aún no	
Nombre del o la estudiante:			Firma:		
Nombre del o la docente:			Firma:		
Lugar y fecha de revisión:					



## HOJA DE CONCLUSIONES

Observaciones:

1. De acuerdo con la revisión de las evidencias presentadas por ( nombre del estudiante) y después de haber hecho la comparación con los resultados de aprendizaje, se puede afirmar lo siguiente:
  - Para el resultado de aprendizaje (escribir el resultado de aprendizaje), quedó demostrado que ...

Sugerencias:

Estas sugerencias deben ir en dos sentidos y de acuerdo con la evaluación realizada:

- A. Validación del alcance de los resultados de aprendizaje, según conclusiones
- B. Recomendación de medidas de refuerzo, especificando cual es la o las debilidades y el tipo de estrategias pedagógicas: participar en alguna actividad específica, recibir un reforzamiento por parte del docente, realizar más prácticas o la que se estime pertinente, hasta que presente la evidencia para demostrar que ha desarrollado el conocimiento, habilidad o destreza requerida.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bertrand, Olivier. Evaluación y certificación de competencias y cualificaciones profesionales. IBERFORP. 1997.  
CONALEP. Formación de Formadores - Módulo 4: Evaluación. México. 2000.

## REFERENCIAS EN INTERNET

Crispín, María Luisa y otra. El portafolio como herramienta para mejorar la calidad. Publicación Web – Universidad Iberoamericana. 2005.

Feixas, Mónica y Otro. El portafolio como herramienta. Publicación WEB de Universidades de Barcelona y Cataluña. OEI. 2005.

OEI. Las 40 preguntas más frecuentes sobre EBNC. - [www.oei.org](http://www.oei.org)