



o

**MODALIDAD:
INDUSTRIAL**

ESPECIALIDAD:

AUTOMOTRIZ

DECIMO AÑO

**San José - Costa Rica
AGOSTO 2005**



**EDUCACION DIVERSIFICADA TECNICA
PROGRAMA DE ESTUDIO**

ESPECIALIDAD

AUTOMOTRIZ

DECIMO AÑO

**DISEÑO CURRICULAR BAJO EL MODELO DE
EDUCACIÓN BASADA EN NORMAS DE COMPETENCIAS REALIZADA POR:**

MSc. Alvaro Piedra Valverde
Asesor Nacional

REVISADO POR:

MSc. Fernando Bogantes Cruz
Director General

MSc. Gerardo Ávila Villalobos
Jefe de Sección Agropecuaria e Industrial

“RELANZAMIENTO DE LA EDUCACIÓN COSTARRICENSE”



**UN ESPECIAL AGRADECIMIENTO POR LOS VALIOSOS APORTES AL PROCESO DE ACTUALIZACIÓN Y REVISIÓN DE
LOS NUEVOS PROGRAMAS A:**

PROF. JOSE MANUEL GARCIA

PROF. IVAN MENA HIDALGO

PROF. ALEXANDER VEGA

PROF. LUIS ACEVEDO

PROF. MARVIN BOLAÑOS

CTP. CARLOS MANUEL VICENTE C.

CTP. MONSEÑOR SANABRIA

CTP. MONSEÑOR SANABRIA

CTP. ARTES Y OFICIOS.(COVAO)

CTP. JESUS OCAÑA

CTP. EL ROBLE PUNTARENAS

CTP. EL ROBLE PUNTARENAS

SEÑORES REPRESENTANTES DE EMPRESAS:

- **LOCALES**
- **REGIONALES**
- **ALUMNOS**
- **PADRES DE FAMILIA**



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 han definido una serie de **competencias** por desarrollar en los y las estudiantes 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.

Tiene como objetivo que, a partir de ese conocimiento y mediante actividades de valoración y respeto, las y los estudiantes se apropien de la realidad, de manera que, la comunidad educativa participe activamente en la detección y solución de problemas, en el ámbito local, pero con visión planetaria.

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 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 al 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, por lo que deben atenderse los aspectos físicos, biológicos, psicológicos, socioculturales, éticos y espirituales. 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.



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

La educación para la salud es un derecho fundamental de todos los niños, niñas 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 permita 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 ser humano y ser humana, 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 donde se desenvuelve.



- 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 pares, 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
- Respeta las diversidades individuales, culturales éticas, social y generacional.

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.

Con respecto 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 visualizarse 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

M.Sc. Priscilla Arce León. DANEA.

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

M.Sc. Mario Segura Castillo. Departamento de Evaluación Educativa

M.Sc. Carlos Rojas Montoya. Departamento de Educación Ambiente



TABLA DE CONTENIDOS

	Página
Fundamentación.....	2
Orientaciones Generales para la Labor Docente.	4
Sugerencias Generales para la Evaluación... ..	7
Planeamiento Pedagógico del Docente.....	11
Perfil Profesional.....	12
Perfil Ocupacional.....	14
Objetivos Generales de la Especialidad.....	15
Estructura Curricular.....	18
Mapa Curricular.....	48
Sub-Área: Dibujo Técnico	50
Sub-Área: Mecánica de banco	86
Sub-Área: Estructura vehicular.....	132
Sub-Área: Autotronica.....	223
Bibliografía.....	273



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, tanto 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 la integración de estas en las diferentes actividades asociadas al desempeño del país, constituyéndose en uno de los principales factores del desarrollo del mismo y una herramienta fundamental para la consecución de sus metas.

Naturalmente, para que se 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 la **Automotriz** el relacionado con un técnico más capas 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 especializad 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 reúne a los empresarios del área, docentes, egresados y estudiantes de la especialidad para analizar los programas de estudio, e indicar que cambios se le deben hacer al



mismo 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 permita 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 permite al estudiante adquirir los conocimiento y destrezas necesarios para implementar procesos de mejoramiento continuo de la calidad en las diferentes tareas asociadas a su desempeño, como un mecanismo para aumentar su competitividad.
- Práctica empresarial: Esta unidad le permite al estudiante comprender el funcionamiento y las sinergias que se generan en la empresa.

Sub-área

- ◆ Inglés Especializado: Promueve el desarrollo del inglés técnico con dos horas en undécimo año y cuatro horas en duodécimo año.



ORIENTACIONES GENERALES PARA LA LABOR DOCENTE

Este programa de estudio refleja la intencionalidad de aportar un valor agregado para la vida de cada Estudiante, con una estructura programática que explique detalladamente los contenidos que se deben desarrollar en cada sub-área y en cada unidad de estudio, lo cual le permite al docente 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 Objetivos (Resultados de Aprendizaje) incluidos en el programa tienen un grado de generalidad para proporcionar al docente la oportunidad de elaborar Objetivos (Resultados de Aprendizaje) específicos. Así, los Objetivos (Resultados de Aprendizaje) redactados por el o la docente deben reflejar los cambios de conducta que el alumno debe alcanzar a corto plazo, diario o semanalmente; en el nivel de conocimiento, valores, actitudes, habilidades y destrezas.

Las estrategias de enseñanza y aprendizaje sugeridos, son solo eso, sugerencias. El o la docente debe hacer uso de toda su creatividad y experiencia para emplear los procedimientos más adecuados en el logro de los objetivos específicos que el plantee. Las estrategias de enseñanza y aprendizaje aquí sugeridas, le servirán de orientación o de punto de partida para plantear, otros considerados como más apropiados, sin perder de vista, que los procedimientos 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.

Los procedimientos son sugerencias para que a partir de ellos definan métodos y técnicas pedagógicas, además de las prácticas necesarias para el cumplimiento de lo establecido en la unidad de estudio.

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 para la evaluación de competencias se refieren a evidencias evaluables; son productos observables y medibles que se esperan de cada Estudiante. El logro de éstos, permitirán al docente dar seguimiento al progreso individual de cada Estudiante 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 o la 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, asignarse algunas experiencias de aprendizaje para lograr el desarrollo y vivencia de valores y actitudes, 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, se puede destacar que en el contexto de la 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 de los y las estudiantes. Para que esto se logre es importante considerar las siguientes etapas del proceso de enseñanza aprendizaje: ¹

- Detectar y confirmar las necesidades de aprendizaje de los alumnos (evaluación diagnóstica)
- Determinar Objetivos (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 objetivos 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. Proporciona además a los docentes la posibilidad de medir el logro de los objetivos. La estrategia de enseñanza – aprendizaje es una consecuencia del método, es 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.

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

¹ Avila, Gerardo y López, Xinia. Educación basada en normas de competencia. SINETEC. 2000.



- Se base en las estrategias cognoscitivas y meta cognoscitivas
 - Promueva la realización de tareas completas y complejas
- ❖ El aprendizaje debe desarrollarse 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, infraestructura adecuada y materiales tales como:
- Un laboratorio de cómputo con software y computadores actualizados con los que se trabaje de acuerdo con las necesidades que imperen en el mercado laboral.
 - Talleres o laboratorios atinentes a las áreas de estudio de las especialidades en cuestión.
 - Bibliografía técnica básica para cada de las diferentes sub – áreas, y en cada uno de los niveles
 - El o la Docente de esta especialidad debe estar capacitado y con deseos de actualizarse, para que se pueda desempeñar eficientemente, debido a los vertiginosos cambios tecnológicos que se presentan en este campo.
 - Para el desarrollo de las unidades se debe promover 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 o la Docente), para que el alumno valore su importancia y logre los objetivos propuestos.
 - Motivar a los estudiantes en la adquisición de bibliografía y herramienta que puede utilizar.
 - Se recomienda realizar visitas planificadas o pasantías en las empresas de la zona para reforzar los temas que se van desarrollando en el curso.
 - Es importante que el o la Docente siempre esté atento en uso eficiente de las diferentes herramientas y equipos del área eléctrica y electrónica de mayor uso en la industria.
 - En todas las sub - áreas el o la 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 otras soluciones y alternativas.



- Se debe equilibrar el tiempo asignado tanto a la práctica como a la teoría, de acuerdo con los objetivos que se estén desarrollando en la adquisición de destrezas.
- Utilizar manuales en el idioma inglés, para desarrollar las destrezas necesarias para el buen desempeño de este en el trabajo.
- Es imprescindible hacer un buen uso de los avances tecnológicos como son los equipos para audiovisuales.
- Esta especialidad debe estimular la creatividad en los estudiantes a través de la creación de proyectos.
- El profesor debe velar por el mantenimiento preventivo de los equipos y herramientas, e informar periódicamente a la dirección de su estado, para que se realicen las gestiones pertinentes con los técnicos.

SUGERENCIAS 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:²

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 requisitos 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 Objetivos (Resultados de Aprendizaje), por lo que la evaluación de la competencia se centra en el desempeño. Para esto el o la Docente debe recopilar todas aquellas evidencias que se requieran para determinar que cada 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 solo 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

² Avila, Gerardo y López, Xinia. Educación basada en normas de competencia. SINETEC. 2000.



desempeño del individuo. El proceso de evaluación trata principalmente de observar, recolectar e interpretar evidencias que posteriormente se contrastan con respecto a los Aprendizajes por evaluar (CRITERIOS DE DESEMPEÑO) de la norma técnica de competencia laboral respectiva. Esta comparación es la base que permite inferir si cada 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 Aprendizajes por evaluar (CRITERIOS DE DESEMPEÑO) que se establecen en las normas, los cuales ayudan a determinar la cantidad y la calidad de las

evidencias 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 un nuevo proceso 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



PLANEAMIENTO PEDAGÓGICO DEL DOCENTE

1. PLAN ANUAL POR SUB-AREA

Es un cronograma que consiste en un detalle del tiempo, distribuido entre los meses y semanas que componen en curso lectivo, que se invertirán en el desarrollo de las diferentes unidades de estudio que integran cada una de las sub – áreas así como sus respectivos objetivos. 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 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 sus Objetivos	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-AREA.

Este plan debe ser preparado por unidad de estudio. Es de uso diario y **debe** ser entregado al director, en el momento que este (El Director) 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 debe usar el siguiente esquema:

Plan de Práctica Pedagógica

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

Objetivos (Resultados de Aprendizaje)	Contenidos	Procedimientos (Estrategias de enseñanza y Aprendizaje)	Valores y Actitudes	Aprendizajes por evaluar (Evidencias)	Tiempo Estimado horas

Los Objetivos (Resultados de Aprendizaje) deben especificarse 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 evaluación.

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

Además de incluir el valor que está asociado con el resultado de aprendizaje, en el programa de estudio, se debe indicar, en la columna de Estrategias de enseñanza y Aprendizaje, las acciones que se van a desarrollar para su fortalecimiento.

Los Aprendizajes por evaluar (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 TECNICO EN EL NIVEL MEDIO

- Interpreta información técnica relacionada con la especialidad.
- 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.



TÉCNICO EN EL NIVEL MEDIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ PERFIL OCUPACIONAL

1. Reconocer 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 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 compone.
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
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 DE LA ESPECIALIDAD AUTOMOTRIZ.

Desarrollar en los y las estudiantes los conocimientos, habilidades y destrezas que les permitan:

1. Formar un individuo capaz de utilizar tecnologías de punta en la especialidad de la 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 la 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 de 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 especial



**ESPECIALIDAD DE AUTOMOTRIZ.
ESTRUCTURA CURRICULAR
AREA TECNOLÓGICA**

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 Total 160 h	Diseño Asistido por computadora Total 80 horas	
Mecánica de Banco	Salud ocupacional 48h Principios básicos de metrología 60h Operaciones básicas 112h Medios de sujeción 60h Cojinetes y tuberías 40h Total 320 h		
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 Total 320 h		
Autotrónica	Computación 60h Principios de electricidad y electrónica 60h Frenos ABS 40 h Total 160 h	Encendidos convencionales y sistemas de ignición directa 120h Electrónica analógica automotriz 80h Encendido convencional por platinos y transistorizados 80h Transmisiones controladas 40 h Total 320 h	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 Total 400 h



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 72h Total 480 h	
Diagnostico técnico vehicular			Inspección técnica estructura vehicular. 50 h Inspección técnica autotrónica 50 h Total 100 h



CURRICULAR FRAMEWORK

SUB-AREA	UNITS IN EACH LEVEL					
	TENTH	HOURS	ELEVENTH	HOURS	TWELFTH	HOURS
English for Communication	• 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		
	• Raising economic success.	10 h	• Entertaining	12 h		
			Total	80 h		
		Total	20 h		Total	50 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">• Demostrar habilidad y destreza en el uso adecuado de instrumentos y materiales de Dibujo Técnico.• Aplicar el principio de trazos básicos para la conformación de letras verticales.• Interpretar el significado de los elementos técnicos que intervienen en el dibujo geométrico• Aplicar los procedimientos técnicos en el trazado de perpendiculares.• Aplicar los procedimientos técnicos en el trazado de paralelas y ángulos que se usan en Dibujos Técnicos.• Aplicar diferentes tipos de triángulos, aplicando procedimientos técnicos.• Construir polígonos regulares e irregulares aplicando procedimientos técnicos.• Elaborar dibujos que contienen tangencias y curvas de enlace.



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Dibujo Técnico 160 horas	Dibujo Lineal 60 horas	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar dibujos de objetos, mediante visitas, utilizando instrumentos de dibujo técnico.• Aplicar los principios del sistema de representación diédrica, para la descripción gráfica de objetos en el primer y tercer cuadrante.• Aplicar los procedimientos adecuados para la representación de objetos mediante isométricos.• Aplicar los principios de la proyección ortogonal en la obtención de vistas auxiliares simples y dobles, de objetos con superficies inclinadas.• Aplicar las normas generales y específicas de los sistemas de acotado que se emplean en piezas mecánicas.
	Cortes y Secciones 40 horas	<ul style="list-style-type: none">• 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.



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Mecánica de Banco 320 horas	Salud Ocupacional 48 horas	<ul style="list-style-type: none">• Reconocer aspectos de Salud Ocupacional tendientes 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	<ul style="list-style-type: none">• 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">• Distinguir las herramientas y equipos que se utilizan en Automotriz y los riesgos a que están expuestos• Valorar la importancia de respetar las normas de seguridad e higiene ocupacional en la ejecución de operaciones básicas.• Ejecutar la operaciones de limado, taladrado y cincelado, respetando las normas de seguridad establecidas
	Medios de Sujeción 60 horas	<ul style="list-style-type: none">• Distinguir los diferentes tipos de sujeción que se emplean en automotriz• Aplicar los diferentes procedimientos que se utilizan para sujetar mecanismos del automóvil• Especificar la importancia de las medidas de prevención en la Uso de elementos de unión.



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



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



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



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



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



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Estructura Vehicular 320 horas	Diferencial y Sistemas de Propulsión 40 horas	<ul style="list-style-type: none">• Inferir las características técnicas y propósitos del diferencial y sistema de propulsión.• Aplicar los diferentes procesos en el diagnóstico, desmontaje, reparación y ajuste del diferencial en los vehículos automotrices.• Valorar la importancia de los diferentes ajustes que se realizan en el diferencial• Ensayar los diferentes tipos de ajustes técnicos del diferencial en los vehículos automotores.
	Caja de Velocidades 48 horas	<ul style="list-style-type: none">• Reconocer el funcionamiento de las cajas de velocidades.• Detectar y reparar fallas en cajas de velocidades.• Ejecutar ajustes en los diversos tipos de cajas de velocidad• Desarmar y armar diferentes tipos de cajas de velocidades



SUB-ÁREA

UNIDAD DE ESTUDIO

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Autotrónica
160 Horas

Computación
60 horas

Principios de Electricidad y
Electrónica
60 horas

- Explicar las características básicas del ambiente gráfico: Windows, actualizado
 - Aplicar una hoja de cálculo electrónica para la creación de libros de trabajo
 - Aplicar programas para detectar y eliminar los virus informáticos
 - Emplear un procesador de textos en la elaboración de documentos
 - Elaborar presentaciones para exposiciones y/ o conferencias
 - Reconocer el concepto, características y aplicaciones de Internet
 - Utilizar algunas de las herramientas de Internet para el acceso de información
-
- Reconocer los principios básicos sobre la corriente eléctrica y sus diferentes aplicaciones.
 - Reconocer los principios básicos sobre electrónica y su diferentes aplicaciones
 - Valorar los cuidados al utilizar los diferentes dispositivos eléctricos y electrónicos.
 - Examinar las posibles averías de los diferentes dispositivos eléctricos y electrónicos del automóvil



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



**CURRICULAR FRAMEWORK
TENTH LEVEL**

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



**CURRICULAR FRAMEWORK
TENTH LEVEL**

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



**CURRICULAR FRAMEWORK
TENTH LEVEL**

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



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">• Diseñar bloques y librerías• Acotar o dimensionar elementos geométricos, mecánicos y arquitectónicos en dibujo asistido por computadora• Imprimir planos técnicos utilizando dibujo asistido por computadora• Rotular en forma normalizada planos técnicos en dibujo asistido por computadora• Aplicar los principios para dibujar un sólido de caras planas en dibujo asistido por computadora• Elaborar mallas poligonales y de revolución en 3D.• Preparar el espacio de trabajo para tercera dimensión.• Diseñar conjuntos de sólidos utilizando la extensión de modelización, avanza con el ambiente de dibujo asistido por computadora



SUB-ÁREA

UNIDAD DE ESTUDIO

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Autotrónica
320 horas

Encendido Convencional,
Electrónicos y Sistemas de
Ignición Directa (DIS)
120 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	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Autotrónica 320 horas	Electrónica Analógica Automotriz 80 horas	<ul style="list-style-type: none">• 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

UNIDAD DE ESTUDIO

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Autotrónica
320 horas

Encendido Convencional
por Platinos y
Tansistorizado
80 horas

- 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

UNIDAD DE ESTUDIO

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Autotrónica
320 horas

Transmisiones Controladas
40 horas

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



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



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">• Distinguir funcional y estructuralmente cada uno de los componentes del bloque del motor• Distinguir las características de los diferentes componentes del bloque del motor• Distinguir las características de los diferentes componentes del bloque del motor• Comprobar los ajustes técnicos que se deben realizar a las partes del bloque• Diagnosticar y resolver los problemas de funcionamiento del bloque• Aplicar normas de seguridad al trabajar con los componentes del bloque
	Sistema de Enfriamiento 32 horas	<ul style="list-style-type: none">• Reconocer los principios físicos que rigen el funcionamiento del sistema de enfriamiento del automóvil• Desarmar las diferentes partes del sistema de enfriamiento del motor• Armar las diferentes partes del sistema de enfriamiento del motor• Realizar rutinas de mantenimiento en el sistema de enfriamiento del motor• Realizar diagnósticos de las posibles averías del sistema de enfriamiento del automóvil



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



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



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



SUB-ÁREA	UNIDAD DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Motores de Combustión Interna 480 horas	Carburación 32 horas	<ul style="list-style-type: none">• 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
	Emisiones de Gases de Escape 48 horas	<ul style="list-style-type: none">• 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">• Realizar diversos mapas tomando en cuenta los recursos personales, familiares y comunitarios• Aplicar los principios básicos del mercadeo para identificar las estrategias de comercialización, promoción y publicidad de un producto o servicio• Utilizar las herramientas básicas de la contabilidad y el presupuesto para decidir si una idea de negocios es factible• Confeccionar un plan de negocios que incluya aspectos económicos, sociales y ambientales• Aplicar los principios básicos del liderazgo en situaciones relacionadas con el ambiente empresarial• Aplicar los principios básicos del trabajo en equipo en situaciones relacionadas con el ambiente empresarial



CURRICULAR FRAMEWORK ELEVENTH LEVEL

SUB-ÁREA	UNITS	TARGET	LINGUISTIC ACHIEVEMENT
<p>English for communication 80 hours</p>	<p>Safe work 10 hours</p>	<p>Cognitive Target: 1</p> <p>Exchanging information about: safe and unsafe driving, accidents and job benefits. 10 hours</p>	<ul style="list-style-type: none">♦ 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
<p>English for communication 80 hours</p>	<p>Regulations, rules and advice. 12 hours</p>	<p>Cognitive Target: 3 Interprets and communicates information about: workplace rules and following them. 12 hours</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>English for communication 80 hours</p>	<p>Complaints and solving problems. 12 hours</p>	<p>Cognitive Target: 4 Exchanging information about: making complaints, apologizing and solving problems. 12 hours</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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	<ul style="list-style-type: none">• 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

- Describir la acción electroquímica y los factores que afectan la vida de los acumuladores.
- Identificar los componentes físicos y químicos de los acumuladores.
- Reconocer el funcionamiento y características del alternador y sus componentes.
- Desarmar los elementos que conforman el alternador.
- Aplicar las pruebas eléctricas durante el proceso de desarmado del alternador
- Expresar la importancia del funcionamiento del sistema de carga y generación.
- Relacionar el funcionamiento de los diferentes tipos de reguladores de voltaje.
- Determinar las normas de seguridad al manipular los acumuladores.



SUB-ÁREA

Autotrónica
400 horas

UNIDAD DE ESTUDIO

Sistema de Arranque
40 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Recordar los principios físicos y eléctricos que intervienen en el funcionamiento de un motor de arranque.
- Identificar los componentes eléctricos y mecánicos de un motor de arranque.
- Examinar el funcionamiento y estructura de los sistemas de arranque en los vehículos.
- Ejecutar diagnóstico de las posibles averías en el sistema de arranque.
- Ejecutar labores de mantenimiento al sistema de arranque.
- Clasificar la importancia del buen funcionamiento del sistema de arranque.



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 automatizado.
- 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

Autotrónica
400 horas

UNIDAD DE ESTUDIO

Suspensión Asistida
Electrónicamente
30 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 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

Autotrónica
400 horas

UNIDAD DE ESTUDIO

Dirección Asistida
Electrónicamente

30 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Reconocer aspectos sobre los sistemas electrónicos utilizados en los sistemas de dirección.
- Distinguir los diferentes componentes electrónicos que integran la dirección asistida electrónicamente.
- Determinar la importancia del buen funcionamiento de la dirección asistida electrónicamente.



SUB-ÁREA

Autotrónica
400 horas

UNIDAD DE ESTUDIO

Inyección Electrónica
Gasolina
60 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 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

Autotrónica
400 horas

UNIDAD DE ESTUDIO

Inyección Electrónica
Diesel
28 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 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.
- Aplicar 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.



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	<ul style="list-style-type: none">• 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">• 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, luces especiales, Traseras y delanteras• Aplica diagnostico técnico vehicular al estado de las luces alta, baja, cabina placa, neblina.•



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



CURRICULAR FRAMEWORK TWELFTH LEVEL

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



CURRICULAR FRAMEWORK TWELFTH LEVEL

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



**CURRICULAR FRAMEWORK
TWELFTH LEVEL**

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



Dibujo Técnico Décimo **DESCRIPCION**

En la sub-área de DIBUJO TÉCNICO se prepara al estudiante para dibujar, utilizando los instrumentos y materiales fundamentales para el Dibujo Técnico.

En una primera parte se estudian los aspectos relacionados con los fundamentos del dibujo técnico; como vehículo para que Cada Estudiante pueda comunicarse técnicamente. De la misma forma, en el contexto del empleo de un lenguaje gráfico universalizado, se adquieren en esta sub-área los conceptos básicos de diseño gráfico. Luego se continúa el desarrollo programático con los elementos cognoscitivos y las destrezas psicomotoras del dibujo lineal, enfatizándose en la percepción y descripción de objetos y figuras, complementándola con el estudio de cortes y secciones.

Por último se culminan los procesos de enseñanza y aprendizaje con la adquisición de conocimientos, destrezas y habilidades en el dibujo técnico en el área automotriz, según lo establecen las normas internacionales.

OBJETIVOS GENERALES:

1. Desarrollar en el y la docente los conocimientos, habilidades y destrezas en el uso de los instrumentos y materiales más adecuados para la elaboración de dibujos.
2. Desarrollar en el y la docente los conocimientos, habilidades y destrezas en el uso de los instrumentos y materiales más adecuados para la elaboración de dibujos.
3. Desarrollar en los y las docentes los conocimientos, habilidades y destrezas en el uso de las normativas vigentes para la representación de cortes y secciones.



4. Desarrollar en los y las docentes los conocimientos, habilidades y destrezas en la construcción de diagramas automotrices cumpliendo con las normas internacionales establecidas.

NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA	
DATOS GENERALES	
Título:	Dibujo técnico
Propósito:	Desarrollar en los y las estudiantes los conocimientos, habilidades y destrezas en el uso de los instrumentos y materiales más adecuados para la elaboración de dibujos.
Nivel de Competencia:	Básica
UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA	

Título	Clasificación
Recuerda con claridad los instrumentos y materiales.	Específica
Reconoce eficazmente los tipos de líneas.	Específica
Realiza dibujos combinando instrumentos con una precisión del 85 %.	Específica
Utiliza correctamente normas de mantenimiento preventivo.	Específica
Reconoce claramente las características del rotulado vertical.	Específica
Identifica con precisión las pautas para la conformación de letras.	Específica
Realiza eficientemente cálculos proporciones según las diferentes normas establecidas para rotular.	Específica
Efectúa letras y números verticales con una precisión del 80 %.	Específica
Identifica claramente los elementos técnicos que intervienen en el dibujo geométrico.	Específica
Dibuja con precisión los elementos del dibujo técnico.	Específica
Identifica con claridad los tipos de líneas.	Específica
Reconoce los procedimientos técnicos para trazar perpendiculares.	Específica
Realiza perpendiculares técnicamente.	Específica
Identifica claramente los procedimientos técnicos para trazar paralelas y ángulos.	Específica
Dibuja paralelas y ángulos con una precisión del 85 %.	Específica
Realiza la división de ángulos, de acuerdo a normas técnicas establecidas.	Específica
Recuerda eficientemente los instrumentos más adecuados para dibujar triángulos.	Específica



Describe con precisión los puntos notables del triángulo.	Específica
Efectúa dibujos de triángulos en forma técnica.	Específica
Cita los procedimientos para trazar polígonos con un margen de error del 10 %..	Específica
Describe acertadamente los procedimientos para trazar polígonos.	Específica
Realiza polígonos con una precisión del 85 %.	Específica
Cita eficientemente el concepto de tangencia y curva de enlace.	Específica
Reconoce con claridad la relación entre tangencias y curvas de enlace.	Específica
Realiza técnicamente, tangencias y curvas de enlace.	Específica

ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en los y las estudiantes los conocimientos, habilidades y destrezas en el uso de los instrumentos y materiales más adecuados para la elaboración de dibujos.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO

1. Demuestra habilidad y destreza en el uso adecuado de instrumentos y materiales de Dibujo Técnico.
2. Aplica el principio de trazos básicos para la conformación de letras verticales.
3. Interpreta el significado de los elementos técnicos que intervienen en el dibujo geométrico
4. Utiliza los procedimientos técnicos en el trazado de perpendiculares.
5. Utiliza los procedimientos técnicos en el trazado de paralelas y ángulos que se usan en Dibujos Técnicos.
6. Realiza diferentes tipos de triángulos, aplicando procedimientos técnicos.
7. Realiza polígonos regulares e irregulares aplicando procedimientos técnicos.
8. Elabora dibujos que contienen tangencias y curvas de enlace.

CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de educación técnica

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

1. Utiliza normas de mantenimiento preventivo.
2. Reconoce las características del rotulado vertical.



3. Reconoce los procedimientos técnicos para trazar perpendiculares.
4. Describe los puntos notables del triángulo.
5. Describe los procedimientos para trazar polígonos.
6. Reconoce la relación entre tangencias y curvas de enlace.

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

1. Realiza dibujos combinando instrumentos.
2. Realiza cálculos y proporciones según las diferentes normas establecidas para rotular.
3. Efectúa letras y números verticales.
4. Dibuja los elementos del dibujo técnico.

5. Realiza perpendiculares técnicamente.
6. Dibuja paralelas y ángulos.
7. Realiza la división de ángulos, de acuerdo a normas técnicas establecidas.
8. Efectúa dibujos de triángulos en forma técnica.
9. Realiza polígonos empleando procedimientos técnicos.
10. Realiza técnicamente, tangencias y curvas de enlace.

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

1. Recuerda los instrumentos y materiales.
2. Reconoce de tipos de líneas.
3. Identifica las pautas para la conformación de letras.
4. Identifica los elementos técnicos que intervienen en el dibujo geométrico.
5. Identifica los tipos de líneas.
6. Identifica los procedimientos técnicos para trazar paralelas y ángulos.
7. Recuerda los instrumentos más adecuados para dibujar triángulos.
8. Cita los procedimientos para trazar polígonos.
9. Cita el concepto de tangencia y curva de enlace.



Modalidad: Industrial	Especialidad: Automotriz.
Sub-área: Dibujo técnico	Año: Décimo
Unidad de Estudio: Fundamentos de Dibujo Técnico	Tiempo Estimado: 60 horas
Propósito: Desarrollar en los y las estudiantes los conocimientos, habilidades y destrezas en el uso de los instrumentos y materiales más adecuados para la elaboración de dibujos.	

OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
1. Demostrar habilidad y destreza en el uso adecuado de instrumentos y materiales de Dibujo Técnico.	<ul style="list-style-type: none"> Instrumentos: <ul style="list-style-type: none"> (Regla t, Paralela, tecnígrafo, escuadras, compás, lápices, etc). Tipos de: <ul style="list-style-type: none"> Papel Líneas Instrumento que se emplea para cada línea. Calidad de trazos. Combinación de instrumentos para lograr trazos. Mantenimiento preventivo de cada instrumento. Normas de seguridad en el uso de instrumentos. Higiene en los instrumentos y en el puesto de trabajo. Calidad de instrumentos y materiales. 	<p>El y la Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Enumera los instrumentos y materiales. Representa los tipos de líneas. Reproduce dibujos combinando instrumentos. Aplica normas de mantenimiento preventivo. <p>Cada Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Recuerda los instrumentos y materiales. Reconoce de tipos de líneas. Realiza dibujos combinando instrumentos. Utiliza normas de mantenimiento preventivo. 	Respeto por las normas de urbanidad.	Demuestra habilidad y destreza en el uso adecuado de instrumentos y materiales de Dibujo Técnico.



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>2. Aplicar el principio de trazos básicos para la conformación de letras verticales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rotulado: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Características. • Posición adecuada para rotular. • Pautas. • Trazo. • Normalización. 	<p>El y la Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describe las características del rotulado vertical. • Explica las pautas para la conformación de letras. • Calcula proporciones según las diferentes normas establecidas para rotular. • Realiza letras y números verticales. <p>Cada Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las características del rotulado vertical. • Identifica las pautas para la conformación de letras. • Realiza cálculos proporciones según las diferentes normas establecidas para rotular. • Efectúa letras y números verticales. 	<p>Respeto por las normas de urbanidad.</p>	<p>Aplica el principio de trazos básicos para la conformación de letras verticales.</p>



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>3. Interpretar el significado de los elementos técnicos que intervienen en el dibujo geométrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos del Dibujo Técnico: <ul style="list-style-type: none"> • Punto, Recta, Plano, Círculo, Circunferencia, Sector circular, Cuerda, secante, Tangente, Radio, Diámetro, Sagita, Perpendicular, Mediatriz, Paralela, Ovalo, Ovoide, Elipse, Hipérbola, Parábola, Curvas cicloides, Espiral, Angulo, Bisectriz, Polígono, Hélice. 	<p>El y la Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menciona los elementos técnicos que intervienen en el dibujo geométrico. • Explica gráficamente los elementos del dibujo técnico. <p>Cada Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los elementos técnicos que intervienen en el dibujo geométrico. • Dibuja los elementos del dibujo técnico. 	<p>Respeto por las normas de urbanidad.</p>	<p>Interpreta el significado de los elementos técnicos que intervienen en el dibujo geométrico</p>



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
4. Aplicar los procedimientos técnicos en el trazado de perpendiculares.	<ul style="list-style-type: none"> •Tipos de líneas <ul style="list-style-type: none"> • Construcción. • Contorno. •Procedimiento técnico para trazar perpendiculares. <ul style="list-style-type: none"> • Desde un punto de la misma recta. • Desde un punto exterior a la recta. • Pasando por el centro de la recta. • Pasando por un extremo de la recta. 	<p>El y la Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enumera los tipos de líneas. • Describe los procedimientos técnicos para trazar perpendiculares. • Demuestra la técnica para construir perpendiculares. <p>Cada Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los tipos de líneas. • Reconoce los procedimientos técnicos para trazar perpendiculares. • Realiza perpendiculares técnicamente. 	Respeto por las normas de urbanidad.	Utiliza los procedimientos técnicos en el trazado de perpendiculares.



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>5. Aplicar los procedimientos técnicos en el trazado de paralelas y ángulos que se usan en Dibujos Técnicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos para trazar paralelas. <ul style="list-style-type: none"> • A cualquier medida. • A una distancia predeterminada. • División de un ángulo en dos ángulos iguales (bisectriz). • División de un ángulo recto en partes iguales (2, 3, 4, 6 y 8). • Suma gráfica de ángulos. • Bisectriz de un ángulo del que no se conoce su vértice. 	<p>El y la Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cita los procedimientos técnicos para trazar paralelas y ángulos. • Representa las paralelas y ángulos. • Divide ángulos de acuerdo a normas técnicas establecidas. <p>Cada Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los procedimientos técnicos para trazar paralelas y ángulos. • Dibuja paralelas y ángulos. • Realiza la división de ángulos, de acuerdo a normas técnicas establecidas. 	<p>Respeto por las normas de urbanidad.</p>	<p>Utiliza los procedimientos técnicos en el trazado de paralelas y ángulos que se usan en Dibujos Técnicos.</p>



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>6. Aplicar los procedimientos técnicos que se requieren para la construcción de los diferentes tipos de triángulos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Puntos notables del triángulo. <ul style="list-style-type: none"> • Circuncentro • Ortocentro • Incentro • Baricentro • Procedimientos para trazar triángulos: <ul style="list-style-type: none"> • Conociendo la medida de sus lados. • Conociendo la medida de los ángulos. • Conociendo dos lados y un ángulo. • Equiláteros isósceles, y escalenos. • Acutángulos, obtusángulos, y rectángulos. 	<p>El y la Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los instrumentos más adecuados para dibujar triángulos. • Reconoce los puntos notables del triángulo. • Demuestra el procedimiento para dibujar triángulos. <p>Cada Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuerda los instrumentos más adecuados para dibujar triángulos. • Describe los puntos notables del triángulo. • Efectúa dibujos de triángulos en forma técnica. 	<p>Respeto por las normas de urbanidad.</p>	<p>Realiza diferentes tipos de triángulos, aplicando procedimientos técnicos.</p>



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>7. Construir polígonos regulares e irregulares aplicando procedimientos técnicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos para trazar polígonos circunscritos: <ul style="list-style-type: none"> • Cuadrado. • Pentágono. • Hexágono. • Heptágono. • Octógono. • Eneágono. • Decágono. • N números de lados. • Métodos: <ul style="list-style-type: none"> • Copia de ángulos. • Radiación. 	<p>El y la Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enumera los procedimientos para trazar polígonos. • Explica los procedimientos para trazar polígonos. • Elabora polígonos empleando procedimientos técnicos. <p>Cada Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cita los procedimientos para trazar polígonos. • Describe los procedimientos para trazar polígonos. • Realiza polígonos empleando procedimientos técnicos. 	<p>Respeto por las normas de urbanidad.</p>	<p>Realiza polígonos regulares e irregulares aplicando procedimientos técnicos.</p>



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
8. Elaborar dibujos técnicos que contienen tangencias y curvas de enlace.	<p>Curvas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pasando por tres puntos conocidos • Cuando se conoce su centro • Pasando por un punto de ella, predeterminado. • Pasando por un punto exterior. <p>Enlace:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dos líneas perpendiculares • Dos líneas paralelas • Dos lados de un ángulo cualquiera <p>Una línea y una circunferencia.</p>	<p>El y la Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menciona el concepto de tangencia y curva de enlace. • Explica la relación entre tangencias y curvas de enlace. • Demuestra la técnica para realizar tangencias y curvas de enlace. <p>Cada Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cita el concepto de tangencia y curva de enlace. • Reconoce la relación entre tangencias y curvas de enlace. • Realiza técnicamente, tangencias y curvas de enlace. 	Respeto por las normas de urbanidad.	Elabora dibujos que contienen tangencias y curvas de enlace.



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Fundamentos de Dibujo Técnico

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO: Desarrollar en los y las estudiantes los conocimientos, habilidades y destrezas en el uso de los instrumentos y materiales más adecuados para la elaboración de dibujos.

ESCENARIO: Aula de Dibujo Técnico

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Marcador ➤ Libros de texto ➤ Fotocopias ➤ Hojas Blancas 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pizarra ➤ Proyector de Transparencias ➤ 20 mesas y sillas para dibujo ➤ 20 reglas “ T “ ➤ 20 juegos de Escuadras ➤ 20 compás de Dibujo 	



PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

- ◆ Enumera los instrumentos y materiales.
- ◆ Representa los tipos de líneas.
- ◆ Reproduce dibujos combinando instrumentos.
- ◆ Aplica normas de mantenimiento preventivo.
- ◆ Describe las características del rotulado vertical.
- ◆ Explica las pautas para la conformación de letras.
- ◆ Calcula proporciones según las diferentes normas establecidas para rotular.
- ◆ Realiza letras y números verticales.
- ◆ Menciona los elementos técnicos que intervienen en el dibujo geométrico.
- ◆ Explica gráficamente los elementos del dibujo técnico.
- ◆ Enumera los tipos de líneas.
- ◆ Describe los procedimientos técnicos para trazar perpendiculares.
- ◆ Demuestra la técnica para construir perpendiculares.
- ◆ Cita los procedimientos técnicos para trazar paralelas y ángulos.
- ◆ Representa las paralelas y ángulos.
- ◆ Divide ángulos de acuerdo a normas técnicas establecidas.
- ◆ Identifica los instrumentos más adecuados para dibujar triángulos.
- ◆ Reconoce los puntos notables del triángulo.
- ◆ Demuestra el procedimiento para dibujar triángulos.
- ◆ Enumera los procedimientos para trazar polígonos.
- ◆ Explica los procedimientos para trazar polígonos.
- ◆ Elabora polígonos empleando procedimientos técnicos.
- ◆ Menciona el concepto de tangencia y curva de enlace.
- ◆ Explica la relación entre tangencias y curvas de enlace.
- ◆ Demuestra la técnica para realizar tangencias y curvas de enlace.



LISTA DE COTEJO SUJERIDA	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
Recuerda con claridad los instrumentos y materiales.			
Reconoce eficazmente los tipos de líneas.			
Realiza dibujos combinando instrumentos con una precisión del 85 %.			
Utiliza correctamente normas de mantenimiento preventivo.			
Reconoce claramente las características del rotulado vertical.			
Identifica con precisión las pautas para la conformación de letras.			
Realiza eficientemente cálculos proporciones según las diferentes normas establecidas para rotular.			
Efectúa letras y números verticales con una precisión del 80 %.			
Identifica claramente los elementos técnicos que intervienen en el dibujo geométrico.			
Dibuja con precisión los elementos del dibujo técnico.			
Identifica con claridad los tipos de líneas.			
Reconoce los procedimientos técnicos para trazar perpendiculares.			
Realiza perpendiculares técnicamente.			
Identifica claramente los procedimientos técnicos para trazar paralelas y ángulos.			
Dibuja paralelas y ángulos con una precisión del 85 %..			
Realiza la división de ángulos, de acuerdo a normas técnicas establecidas.			
Recuerda eficientemente los instrumentos más adecuados para dibujar triángulos.			
Describe con precisión los puntos notables del triángulo.			
Efectúa dibujos de triángulos en forma técnica.			
Cita los procedimientos para trazar polígonos con un margen de error del 10 %..			
Describe acertadamente los procedimientos para trazar polígonos.			
Realiza polígonos con una precisión del 85 %.			
Cita eficientemente el concepto de tangencia y curva de enlace.			
Reconoce con claridad la relación entre tangencias y curvas de enlace.			
Realiza técnicamente, tangencias y curvas de enlace.			



CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Demostrar habilidad y destreza en el uso adecuado de instrumentos y materiales de Dibujo Técnico.	Demuestra habilidad y destreza en el uso adecuado de instrumentos y materiales de Dibujo Técnico.	Recuerda los instrumentos y materiales.	Conocimiento	Recuerda con claridad los instrumentos y materiales.
		Reconoce de tipos de líneas.	Conocimiento	Reconoce eficazmente los tipos de líneas.
		Realiza dibujos combinando instrumentos.	producto	Realiza dibujos combinando instrumentos con una precisión del 85 %.
		Utiliza normas de mantenimiento preventivo.	Desempeño	Utiliza correctamente normas de mantenimiento preventivo.
Aplicar el principio de trazos básicos para la conformación de letras verticales.	Aplica el principio de trazos básicos para la conformación de letras verticales.	Reconoce las características del rotulado vertical.	Desempeño	Reconoce claramente las características del rotulado vertical.
		Identifica las pautas para la conformación de letras.	Conocimiento	Identifica con precisión las pautas para la conformación de letras.
		Realiza cálculos proporciones según las diferentes normas establecidas para rotular.	Producto	Realiza eficientemente cálculos proporciones según las diferentes normas establecidas para rotular.
		Efectúa letras y números verticales.	Producto	Efectúa letras y números verticales con una precisión del 80 %.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Interpretar el significado de los elementos técnicos que intervienen en el dibujo geométrico.	Interpreta el significado de los elementos técnicos que intervienen en el dibujo geométrico	Identifica los elementos técnicos que intervienen en el dibujo geométrico.	Conocimiento	Identifica claramente los elementos técnicos que intervienen en el dibujo geométrico.
		Dibuja los elementos del dibujo técnico.	Producto	Dibuja con precisión los elementos del dibujo técnico.
Aplicar los procedimientos técnicos en el trazado de perpendiculares.	Utiliza los procedimientos técnicos en el trazado de perpendiculares.	Identifica los tipos de líneas.	Conocimiento	Identifica con claridad los tipos de líneas.
		Reconoce los procedimientos técnicos para trazar perpendiculares.	Desempeño	Reconoce los procedimientos técnicos para trazar perpendiculares.
		Realiza perpendiculares técnicamente.	Producto	Realiza perpendiculares técnicamente.
Aplicar los procedimientos técnicos en el trazado de paralelas y ángulos que se usan en Dibujos Técnicos.	Utiliza los procedimientos técnicos en el trazado de paralelas y ángulos que se usan en Dibujos Técnicos.	Identifica los procedimientos técnicos para trazar paralelas y ángulos.	Conocimiento	Identifica claramente los procedimientos técnicos para trazar paralelas y ángulos.
		Dibuja paralelas y ángulos.	Producto	Dibuja paralelas y ángulos con una precisión del 85 %.
		Realiza la división de ángulos, de acuerdo a normas técnicas establecidas.	Producto	Realiza la división de ángulos, de acuerdo a normas técnicas establecidas.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Aplicar los procedimientos técnicos que se requieren para la construcción de los diferentes tipos de triángulos.	Realiza diferentes tipos de triángulos, aplicando procedimientos técnicos.	Recuerda los instrumentos más adecuados para dibujar triángulos.	Conocimiento	Recuerda eficientemente los instrumentos más adecuados para dibujar triángulos.
		Describe los puntos notables del triángulo.	Desempeño	Describe con precisión los puntos notables del triángulo.
		Efectúa dibujos de triángulos en forma técnica.	Producto	Efectúa dibujos de triángulos en forma técnica.
Construir polígonos regulares e irregulares aplicando procedimientos técnicos.	Realiza polígonos regulares e irregulares aplicando procedimientos técnicos.	Cita los procedimientos para trazar polígonos.	Conocimiento	Cita los procedimientos para trazar polígonos con un margen de error del 10 %.
		Describe los procedimientos para trazar polígonos.	Desempeño	Describe acertadamente los procedimientos para trazar polígonos.
		Realiza polígonos empleando procedimientos técnicos.	Producto	Realiza polígonos con una precisión del 85 %.
Elaborar dibujos técnicos que contienen tangencias y curvas de enlace.	Elabora dibujos que contienen tangencias y curvas de enlace.	Cita el concepto de tangencia y curva de enlace.	Conocimiento	Cita eficientemente el concepto de tangencia y curva de enlace.
		Reconoce la relación entre tangencias y curvas de enlace.	Desempeño	Reconoce con claridad la relación entre tangencias y curvas de enlace.
		Realiza técnicamente, tangencias y curvas de enlace.	Producto	Realiza técnicamente, tangencias y curvas de enlace.



NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA	
DATOS GENERALES	
Título:	Dibujo técnico
Propósito:	Desarrollar en los y las estudiantes los conocimientos, habilidades y destrezas en el uso de los instrumentos y materiales más adecuados para la elaboración de dibujos.
Nivel de Competencia:	Básica
UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA	

Título	Clasificación
Recuerda claramente el concepto de vistas, representación diédrica y proyecciones.	Específica
Reconoce con precisión los principios, elementos y tipos de proyección.	Específica
Realiza correctamente las vistas de un objeto, a mano alzada.	Específica
Elabora las vistas de un objeto, empleando instrumentos de dibujo técnico con una precisión del 90 %.	Específica
Enumera correctamente las características de las vistas en el primer y tercer cuadrante.	Específica
Reconoce acertadamente los tipos de abatamiento.	Específica
Efectúa vistas de un mismo objeto en el primer y tercer cuadrante con una precisión del 90 %.	Específica
Realiza sin error los procedimientos adecuados para abatir medidas.	Específica
Identifica con claridad los conceptos relacionados con isométricos.	Específica
Describe los procedimientos necesarios para dibujar isométricos con un margen de error del 15 %.	Específica
Utiliza los procedimientos adecuados para representar objetos mediante isométricos con un margen de error del 10 %.	Específica
Cita correctamente los procedimientos adecuados para la obtención de vistas auxiliares, según la inclinación de superficies.	Específica
Reconoce acertadamente las vistas auxiliares según la inclinación de la superficie.	Específica
Dibuja vistas auxiliares simples y dobles, empleando proyección diédrica y proyección ortogonal con una precisión del 90 %.	Específica
Menciona sin error los sistemas de acotado, empleados en dibujos de piezas mecánicas.	Específica
Reconoce con claridad las normas específicas y generales para el acotado.	Específica
Identifica sin error el sistema de acotado más adecuado según la pieza.	Específica
Aplica normas de acotado en dibujos de piezas mecánicas con un margen de error del 10 %.	Específica



ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en los y las estudiantes los conocimientos, habilidades y destrezas en el uso de los instrumentos y materiales más adecuados para la elaboración de dibujos.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO

1. Elabora dibujos de objetos, mediante vistas, utilizando instrumentos de dibujo técnico.
2. Aplica los principios del sistema de representación diédrica, para la descripción gráfica de objetos en el primer y tercer cuadrante.
3. Aplica los procedimientos adecuados para la representación de objetos mediante isométricos.
4. Aplica los principios de la proyección ortogonal en la obtención de vistas auxiliares simples y dobles, de objetos con superficies inclinadas.
5. Aplica las normas generales y específicas de los sistemas de acotado que se emplean en piezas mecánicas.

CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de educación técnica

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

1. Reconoce los principios, elementos y tipos de proyección.
2. Describe los procedimientos necesarios para dibujar isométricos.
3. Reconoce las vistas auxiliares según la inclinación de la superficie.
4. Reconoce las normas específicas y generales para el acotado.
5. Identifica el sistema de acotado más adecuado según la pieza.



EVIDENCIAS DE PRODUCTO

1. Realiza las vistas de un objeto, a mano alzada.
2. Elabora las vistas de un objeto, empleando instrumentos de dibujo técnico.
3. Efectúa vistas de un mismo objeto en el primer y tercer cuadrante.
4. Realiza los procedimientos adecuados para abatir medidas.
5. Utiliza los procedimientos adecuados para representar objetos mediante isométricos.
6. Dibuja vistas auxiliares simples y dobles, empleando proyección diédrica y proyección ortogonal.
7. Aplica normas de acotado en dibujos de piezas mecánicas.

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

1. Recuerda el concepto de vistas, representación diédrica y proyecciones.
2. Enumera las características de las vistas en el primer y tercer cuadrante.
3. Reconoce los tipos de abatamiento.
4. Identifica los conceptos relacionados con isométricos.
5. Cita los procedimientos adecuados para la obtención de vistas auxiliares, según la inclinación de superficies.
6. Menciona los sistemas de acotado, empleados en dibujos de piezas mecánicas.



Modalidad: Industrial	Especialidad: Electrónica Industrial
Sub-área: Dibujo técnico	Año: Décimo
Unidad de Estudio: Dibujo Lineal	Tiempo Estimado: 4 4 horas
Propósito: Desarrollar en los y las estudiantes los conocimientos, habilidades y destrezas en el uso de los instrumentos y materiales más adecuados para la elaboración de dibujos.	

OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
1. Elaborar dibujos de objetos, mediante vistas, utilizando instrumentos de dibujo técnico.	<ul style="list-style-type: none"> •Vistas: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Orden. • Normas. •Representación Diédrica: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Aplicación. • Elementos. •Proyección: <ul style="list-style-type: none"> • Cónica. • Paralela. • Oblicua. • Ortogonal. •Paralelismo de los rayos. •Perpendicularidad de los rayos con el plano. •Vistas principales de un objeto. 	<p>El y la Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cita el concepto de vistas, representación diédrica y proyecciones. • Describe los principios, elementos y tipos de proyección. • Elabora las vistas de un objeto, a mano alzada. • Realiza las vistas de un objeto, empleando instrumentos de dibujo técnico. <p>Cada Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuerda el concepto de vistas, representación diédrica y proyecciones. • Reconoce los principios, elementos y tipos de proyección. • Realiza las vistas de un objeto, a mano alzada. • Elabora las vistas de un objeto, empleando instrumentos de dibujo técnico. 	Capacidad para aprovechar racionalmente las materias primas.	<p>Elabora dibujos de objetos, mediante vistas, utilizando instrumentos de dibujo técnico.</p> <p>Aplica los principios del sistema de representación diédrica, para la descripción gráfica de objetos en el primer y tercer cuadrante.</p> <p>Aplica los procedimientos adecuados para la representación de objetos mediante isométricos.</p> <p>Aplica los principios de la proyección ortogonal en la obtención de vistas auxiliares simples y dobles, de objetos con superficies inclinadas.</p> <p>Aplica las normas generales y específicas de los sistemas de acotado que se emplean en piezas mecánicas.</p>



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>2. Aplicar los principios del sistema de representación diédrica, para la descripción gráfica de objetos en el primer y tercer cuadrante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadrantes de proyección. • Simplificación de los planos de proyección (montea). • Vistas principales en el primer cuadrante. • Vistas principales en el tercer cuadrante. • Tipos de abatamiento (con compás, con línea de inplete, en ejes de la montea). • Colocación del abatamiento según cuadrante de proyección. Percepción de planos en posición oculta. 	<p>El y la Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cita las características de las vistas en el primer y tercer cuadrante. • Describe los tipos de abatamiento. • Realiza las vistas de un mismo objeto en el primer y tercer cuadrante. • Aplica los procedimientos adecuados para abatir medidas. <p>Cada Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enumera las características de las vistas en el primer y tercer cuadrante. • Reconoce los tipos de abatamiento. • Efectúa vistas de un mismo objeto en el primer y tercer cuadrante. • Realiza los procedimientos adecuados para abatir medidas. 	<p>Capacidad para aprovechar racionalmente las materias primas.</p>	<p>Aplica los principios del sistema de representación diédrica, para la descripción gráfica de objetos en el primer y tercer cuadrante. Aplica los procedimientos adecuados para la representación de objetos mediante isométricos. Aplica los principios de la proyección ortogonal en la obtención de vistas auxiliares simples y dobles, de objetos con superficies inclinadas. Aplica las normas generales y específicas de los sistemas de acotado que se emplean en piezas mecánicas.</p>



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>3. Aplicar los procedimientos adecuados para la representación de objetos mediante isométricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proyección oblicua de un objeto sobre un plano de proyección (pictórico). • Concepto de representación pictórica en isométrico. • Relación isométrico axonometría. • Ángulo de trazo de los ejes de referencia. • Longitud de alto, ancho, y profundidad, representado en cada eje. • Eliminación de líneas de posición oculta. • Procedimiento para dibujar objetos en isométrico a partir de la caja isométrica. • Instrumentos adecuados para dibujar isométricos. 	<p>El y la Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cita los conceptos relacionados con isométricos. • Explica los procedimientos necesarios para dibujar isométricos. • Aplica los procedimientos adecuados para representar objetos mediante isométricos. <p>Cada Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los conceptos relacionados con isométricos. • Describe los procedimientos necesarios para dibujar isométricos. • Utiliza los procedimientos adecuados para representar objetos mediante isométricos. 	<p>Capacidad para aprovechar racionalmente las materias primas.</p>	<p>Aplica los procedimientos adecuados para la representación de objetos mediante isométricos.</p>



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>4. Aplicar los principios de la proyección ortogonal en la obtención de vistas auxiliares simples y dobles, de objetos con superficies inclinadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de: <ul style="list-style-type: none"> • Proyección ortogonal. • Vista auxiliar. • Clasificación de vistas auxiliares. • Simples (inclinación en un solo sentido). • Dobles (inclinación en dos sentidos). • Procedimiento para dibujar vistas auxiliares simples a partir de la proyección diédrica. • Procedimiento para dibujar vistas auxiliares dobles (con giros). • Obtención de medidas y formas reales de una superficie inclinada. 	<p>El y la Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los procedimientos adecuados para la obtención de vistas auxiliares, según la inclinación de superficies. • Clasifica las vistas auxiliares según la inclinación de la superficie. • Realiza vistas auxiliares simples y dobles, empleando proyección diédrica y proyección ortogonal. <p>Cada Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cita los procedimientos adecuados para la obtención de vistas auxiliares, según la inclinación de superficies. • Reconoce las vistas auxiliares según la inclinación de la superficie. • Dibuja vistas auxiliares simples y dobles, empleando proyección diédrica y proyección ortogonal. 	<p>Capacidad para aprovechar racionalmente las materias primas.</p>	<p>Aplica los principios de la proyección ortogonal en la obtención de vistas auxiliares simples y dobles, de objetos con superficies inclinadas.</p>



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>5. Aplicar las normas generales y específicas de los sistemas de acotado que se emplean en piezas mecánicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Escalas. • Características de cada sistema de acotado: <ul style="list-style-type: none"> • Serie o cadena. • Paralelo. • Combinado. • Progresivo. • Por coordenadas. • Simplificado. • Normas específicas y generales de acotado 	<p>El y la Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cita de los sistemas de acotado, empleados en dibujos de piezas mecánicas. • Describe las normas específicas y generales para el acotado. • Selecciona el sistema de acotado más adecuado según la pieza. • Aplica normas de acotado en dibujos de piezas mecánicas. <p>Cada Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menciona los sistemas de acotado, empleados en dibujos de piezas mecánicas. • Reconoce las normas específicas y generales para el acotado. • Identifica el sistema de acotado más adecuado según la pieza. • Aplica normas de acotado en dibujos de piezas mecánicas. 	<p>Capacidad para aprovechar racionalmente las materias primas.</p>	<p>Aplica las normas generales y específicas de los sistemas de acotado que se emplean en piezas mecánicas.</p>



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Dibujo Lineal

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO: Desarrollar en los y las estudiantes los conocimientos, habilidades y destrezas en el uso de los instrumentos y materiales más adecuados para la elaboración de dibujos.

ESCENARIO: Aula de Dibujo Técnica

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Marcador ➤ Libros de texto ➤ Fotocopias ➤ Hojas Blancas 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pizarra ➤ Proyector de Transparencias ➤ 20 mesas y sillas para dibujo ➤ 20 reglas “ T “ ➤ 20 juegos de Escuadras ➤ 20 compás de Dibujo 	



PROCEDIMIENTOS

- ◆ El y la Docente:
 - ◆ Cita el concepto de vistas, representación diédrica y proyecciones.
 - ◆ Describe los principios, elementos y tipos de proyección.
 - ◆ Elabora las vistas de un objeto, a mano alzada.
 - ◆ Realiza las vistas de un objeto, empleando instrumentos de dibujo técnico.
 - ◆ Cita las características de las vistas en el primer y tercer cuadrante.
 - ◆ Describe los tipos de abatamiento.
 - ◆ Realiza las vistas de un mismo objeto en el primer y tercer cuadrante.
 - ◆ Aplica los procedimientos adecuados para abatir medidas.
 - ◆ Cita los conceptos relacionados con isométricos.
 - ◆ Explica los procedimientos necesarios para dibujar isométricos.
 - ◆ Aplica los procedimientos adecuados para representar objetos mediante isométricos.
 - ◆ Identifica los procedimientos adecuados para la obtención de vistas auxiliares, según la inclinación de superficies.
 - ◆ Clasifica las vistas auxiliares según la inclinación de la superficie.
 - ◆ Realiza vistas auxiliares simples y dobles, empleando proyección diédrica y proyección ortogonal.
 - ◆ Cita de los sistemas de acotado, empleados en dibujos de piezas mecánicas.
 - ◆ Describe las normas específicas y generales para el acotado.
 - ◆ Selecciona el sistema de acotado más adecuado según la pieza.
 - ◆ Aplica normas de acotado en dibujos de piezas mecánicas.



LISTA DE COTEJO SUJERIDA	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
Recuerda claramente el concepto de vistas, representación diédrica y proyecciones.			
Reconoce con precisión los principios, elementos y tipos de proyección.			
Realiza correctamente las vistas de un objeto, a mano alzada.			
Elabora las vistas de un objeto, empleando instrumentos de dibujo técnico con una precisión del 90 %.			
Enumera correctamente las características de las vistas en el primer y tercer cuadrante.			
Reconoce acertadamente los tipos de abatamiento.			
Efectúa vistas de un mismo objeto en el primer y tercer cuadrante con una precisión del 90 %.			
Realiza sin error los procedimientos adecuados para abatir medidas.			
Identifica con claridad los conceptos relacionados con isométricos.			
Describe los procedimientos necesarios para dibujar isométricos con un margen de error del 15 %.			
Utiliza los procedimientos adecuados para representar objetos mediante isométricos con un margen de error del 10 %.			
Cita correctamente los procedimientos adecuados para la obtención de vistas auxiliares, según la inclinación de superficies.			
Reconoce acertadamente las vistas auxiliares según la inclinación de la superficie.			
Dibuja vistas auxiliares simples y dobles, empleando proyección diédrica y proyección ortogonal con una precisión del 90 %.			
Menciona sin error los sistemas de acotado, empleados en dibujos de piezas mecánicas.			
Reconoce con claridad las normas específicas y generales para el acotado.			
Identifica sin error el sistema de acotado más adecuado según la pieza.			
Aplica normas de acotado en dibujos de piezas mecánicas con un margen de error del 10 %.			



CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Elaborar dibujos de objetos, mediante vistas, utilizando instrumentos de dibujo técnico.	Elabora dibujos de objetos, mediante vistas, utilizando instrumentos de dibujo técnico.	Recuerda el concepto de vistas, representación diédrica y proyecciones.	Conocimiento	Recuerda claramente el concepto de vistas, representación diédrica y proyecciones.
		Reconoce los principios, elementos y tipos de proyección.	Desempeño	Reconoce con precisión los principios, elementos y tipos de proyección.
		Realiza las vistas de un objeto, a mano alzada.	Producto	Realiza correctamente las vistas de un objeto, a mano alzada.
		Elabora las vistas de un objeto, empleando instrumentos de dibujo técnico.	Producto	Elabora las vistas de un objeto, empleando instrumentos de dibujo técnico con una precisión del 90 %.
Aplicar los principios del sistema de representación diédrica, para la descripción gráfica de objetos en el primer y tercer cuadrante.	Aplica los principios del sistema de representación diédrica, para la descripción gráfica de objetos en el primer y tercer cuadrante.	Enumera las características de las vistas en el primer y tercer cuadrante.	Conocimiento	Enumera correctamente las características de las vistas en el primer y tercer cuadrante.
		Reconoce los tipos de abatamiento.	Conocimiento	Reconoce acertadamente los tipos de abatamiento.
		Efectúa vistas de un mismo objeto en el primer y tercer cuadrante.	Producto	Efectúa vistas de un mismo objeto en el primer y tercer cuadrante con una precisión del 90 %.
		Realiza los procedimientos adecuados para abatir medidas.	Producto	Realiza sin error los procedimientos adecuados para abatir medidas.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Aplicar los procedimientos adecuados para la representación de objetos mediante isométricos.	Aplica los procedimientos adecuados para la representación de objetos mediante isométricos.	Identifica los conceptos relacionados con isométricos.	Conocimiento	Identifica con claridad los conceptos relacionados con isométricos.
		Describe los procedimientos necesarios para dibujar isométricos.	Desempeño	Describe los procedimientos necesarios para dibujar isométricos con un margen de error del 15 %.
		Utiliza los procedimientos adecuados para representar objetos mediante isométricos.	Producto	Utiliza los procedimientos adecuados para representar objetos mediante isométricos con un margen de error del 10 %.
Aplicar los principios de la proyección ortogonal en la obtención de vistas auxiliares simples y dobles, de objetos con superficies inclinadas.	Aplica los principios de la proyección ortogonal en la obtención de vistas auxiliares simples y dobles, de objetos con superficies inclinadas.	Cita los procedimientos adecuados para la obtención de vistas auxiliares, según la inclinación de superficies.	Conocimiento	Cita correctamente los procedimientos adecuados para la obtención de vistas auxiliares, según la inclinación de superficies.
		Reconoce las vistas auxiliares según la inclinación de la superficie.	Desempeño	Reconoce acertadamente las vistas auxiliares según la inclinación de la superficie.
		Dibuja vistas auxiliares simples y dobles, empleando proyección diédrica y proyección ortogonal.	Producto	Dibuja vistas auxiliares simples y dobles, empleando proyección diédrica y proyección ortogonal con una precisión del 90 %.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Aplicar las normas generales y específicas de los sistemas de acotado que se emplean en piezas mecánicas.	Aplica las normas generales y específicas de los sistemas de acotado que se emplean en piezas mecánicas.	Menciona los sistemas de acotado, empleados en dibujos de piezas mecánicas.	Conocimiento	Menciona sin error los sistemas de acotado, empleados en dibujos de piezas mecánicas.
		Reconoce las normas específicas y generales para el acotado.	Desempeño	Reconoce con claridad las normas específicas y generales para el acotado.
		Identifica el sistema de acotado más adecuado según la pieza.	Desempeño	Identifica sin error el sistema de acotado más adecuado según la pieza.
		Aplica normas de acotado en dibujos de piezas	Producto	Aplica normas de acotado en dibujos de piezas mecánicas con un margen de error del 10 %.



NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA	
DATOS GENERALES	
Título:	Dibujo técnico
Propósito:	Desarrollar en los y las docentes los conocimientos, habilidades y destrezas en el uso de las normativas vigentes para la representación de cortes y secciones.
Nivel de Competencia:	Básica
UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA	

Título	Clasificación
Menciona con claridad el concepto de cortes y secciones.	Específica
Reconoce con precisión el tipo de corte y sección que requiere un objeto según sus características.	Específica
Elabora la representación diédrica de una pieza con el respectivo corte, según sus características con un margen de error del 10 %.	Específica

ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en los y las docentes los conocimientos, habilidades y destrezas en el uso de las normativas vigentes para la representación de cortes y secciones.



CRITERIOS DE DESEMPEÑO

1. Aplica la normalización vigente, establecida internacionalmente por diferentes organizaciones (ISO, ASA, UNE, DIN), para la representación de cortes y secciones.

CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de educación técnica

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

1. Reconoce el tipo de corte y sección que requiere un objeto según sus características.

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

1. Elabora la representación diédrica de una pieza con el respectivo corte, según sus características.

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

1. Menciona el concepto de cortes y secciones.
2. Identifica detalles de cortes y secciones.
3. Describe vistas en cortes y secciones.



Modalidad: Industrial	Especialidad: Electrónica Industrial
Sub-área: Dibujo técnico	Año: Décimo
Unidad de Estudio: Cortes y Secciones	Tiempo Estimado: 3 2 horas
Propósito: Desarrollar en los y las docentes los conocimientos, habilidades y destrezas en el uso de las normativas vigentes para la representación de cortes y secciones.	

OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
1. Aplicar la normalización vigente, establecida internacionalmente por diferentes organizaciones (ISO, ASA, UNE, DIN), para la representación de cortes y secciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos de cortes y secciones normalizados. • Aplicación de cortes para mostrar detalles internos. • Aplicación de secciones para mostrar detalles externos. • Tipos de cortes: <ul style="list-style-type: none"> • Completo • Medio • Desplazado • Auxiliar • Parcial • Vistas espectrales • Diferencia y semejanzas entre los tipos de corte. • Tipos de secciones: <ul style="list-style-type: none"> • Giradas • Rebatidas • Sucesivas • Diferencias entre cada tipo de sección. 	<p>El y la Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cita el concepto de cortes y secciones. • Determina el tipo de corte y sección que requiere un objeto según sus características. • Demuestra la representación diédrica de una pieza con el respectivo corte, según sus características. <p>Cada Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menciona el concepto de cortes y secciones. • Reconoce el tipo de corte y sección que requiere un objeto según sus características. • Elabora la representación diédrica de una pieza con el respectivo corte, según sus características. 	Gratitud por los aportes de los compañeros.	Aplica la normalización vigente, establecida internacionalmente por diferentes organizaciones (ISO, ASA, UNE, DIN), para la representación de cortes y secciones.

Nota: Los procedimientos se encuentran en la página 215.



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Cortes y Secciones

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO: Desarrollar en los y las docentes los conocimientos, habilidades y destrezas en el uso de las normativas vigentes para la representación de cortes y secciones.

ESCENARIO: Aula de Dibujo Técnica

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Marcador ➤ Libros de texto ➤ Fotocopias ➤ Hojas Blancas 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pizarra ➤ Proyector de Transparencias ➤ 20 mesas y sillas para dibujo ➤ 20 reglas " T " ➤ 20 juegos de Escuadras ➤ 20 compás de Dibujo 	

PROCEDIMIENTOS

- ◆ El y la Docente:
 - ◆ Cita el concepto de cortes y secciones.
 - ◆ Determina el tipo de corte y sección que requiere un objeto según sus características.
 - ◆ Demuestra la representación diédrica de una pieza con el respectivo corte, según sus características.



LISTA DE COTEJO SUJERIDA	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 claridad el concepto de cortes y secciones.			
Reconoce con precisión el tipo de corte y sección que requiere un objeto según sus características.			
Elabora la representación diédrica de una pieza con el respectivo corte, según sus características con un margen de error del 10 %.			

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Aplicar la normalización vigente, establecida internacionalmente por diferentes organizaciones (ISO, ASA, UNE, DIN), para la representación de cortes y secciones.	Aplica la normalización vigente, establecida internacionalmente por diferentes organizaciones (ISO, ASA, UNE, DIN), para la representación de cortes y secciones.	Menciona el concepto de cortes y secciones.	Conocimiento	Menciona con claridad el concepto de cortes y secciones.
		Reconoce el tipo de corte y sección que requiere un objeto según sus características.	Desempeño	Reconoce con precisión el tipo de corte y sección que requiere un objeto según sus características.
		Elabora la representación diédrica de una pieza con el respectivo corte, según sus características.	Producto	Elabora la representación diédrica de una pieza con el respectivo corte, según sus características con un margen de error del 10 %.



CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS DESCRIPCION

La sub-área de Mecánica de banco, con 8 horas por semana, está integrada por cinco unidades de estudio:

- Salud ocupacional: permite que Cada Estudiante incorpore dentro de su conocimiento, conceptos relacionados con la aplicación de la salud e higiene ocupacional, en el desempeño de sus labores cotidianas.
- Principios básicos de metrología: introduce los conceptos más importantes relacionados con las mediciones, composición estructural y funcional de herramientas e instrumentos de medición utilizados en Automotriz entre ellos: Calibres de diferentes tipos, micrómetros, galgas, indicadores de reloj, torques y demás instrumentos propios de la especialidad; cada estudiante resuelve problemas y aplica los conocimientos, habilidades y destrezas en el manejo de diferentes instrumentos de medida utilizados en Automotriz.
- Operaciones básicas: contiene los elementos básicos relacionados con las características fundamentales para resolver operaciones relacionadas, tales como mediciones y conversiones aplicando las formulas, constantes u otros que se requieren , utilizando las normas internacionales de medida según su sistema requerido.
- Medios de sujeción: contiene los aspectos básicos referentes a distinguir los diferentes tipos de sujeción que se emplean en automotriz, Aplicando los diferentes procedimientos que se utilizan para sujetar mecanismos del automóvil ,especificando la importancia de las medidas de prevención en la uso de elementos de unión.
- Cojinetes, tuberías y mangueras; Analizar los diferentes tipos de cojinete o roles y mangueras utilizados en Automotriz, clasificando los utilizados en las diferentes partes del vehículo, así como valorar la importancia del ajuste de cojinetes.



OBJETIVOS GENERALES:

1. Desarrollar en Cada Estudiante los conocimientos básicos relacionados con la aplicación de la salud e higiene ocupacional en su lugar del desempeño .
2. Desarrollar en Cada Estudiante los conocimientos básicos relacionados con metrología aplicada en Automotriz y su relación con otras mecánicas.
3. Desarrollar en Cada Estudiante los conocimientos básicos relacionados a resolver problemas de conversiones de medidas aplicando los conceptos del sistema internacional de medidas.
4. Desarrollar en Cada Estudiante los conocimientos básicos en cuanto a la aplicación de los medios de sujeción que intervienen en los vehículos automotrices.
5. Desarrollar en cada estudiante los conocimientos básicos para distinguir y ajustar los diferentes tipos de roles, cojinetes y mangueras utilizados en Automotriz.
6. Desarrollar en cada estudiante conocimientos básicos relacionados con los diferentes sistemas en donde interviene la autotrófica en el automóvil.



NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

DATOS GENERALES

Título: Principios básicos de metrología

Propósito : Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con los principios de metrología.

Nivel de Competencia: Básica.

UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Recuerda claramente lo que significa , magnitud y unidades de medida	Específica
Identifica correctamente las diferencias entre el sistema internacional de medidas y otros sistemas	Específica
Efectúa acertadamente conversiones entre el sistema internacional de medidas y otros sistemas	Específica
Cita claramente las características de los diferentes elementos que componen los instrumentos de medición.	Específica
Explica con claridad la Funcionalidad de los instrumentos de medición.	Específica
Recuerda claramente las diferentes formas de aplicar las mediciones.	Específica
Reconoce con precisión el método más adecuado para realizar mediciones.	Específica



ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con los operaciones básicas utilizadas en metrología , en el área de Automotriz.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO

1. Relaciona el sistema internacional de medidas con otros sistemas que también son utilizados en la actualidad.
2. Relaciona la aplicación de conversiones entre los diferentes sistemas, según sea su origen.
3. Identifica los métodos más utilizados en Costa Rica para la resolución de problemas relacionados con medidas en partes y componentes del vehículo.

CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

1. Identifica las diferencias entre el sistema internacional de medidas y otros sistemas
2. Cita la obtención de formular y constantes aplicadas en metrología.
3. Explica la resolución de una conversión y su relación con otros sistemas
4. Reconoce el método más adecuado para resolver y aplicar conversiones.

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Efectúa conversiones entre el sistema internacional de medidas y otros sistemas.

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

1. Recuerda , magnitud y unidades de medida
2. Recuerda las diferentes formulas y constantes que se utilizan en metrología.



Modalidad: Industrial	Especialidad: Automotriz
Sub-área: Mecánica de Banco.	Año: Décimo
Unidad de estudio: Principios básicos de metrología	Tiempo Estimado:60 horas
Propósito: Desarrollar en el y las estudiantes los conocimientos básicos relacionados con la metrología y su aplicación en el campo automotriz	

OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
1.1.Analizar los conceptos básicos de metrología	Definición de metrología Campos de aplicación Magnitud, masa, tiempo, mol, calor Medición directa Medición indirecta Error Error ocasional Error sistemático	<u>El y la docente</u> Identifica de los conceptos básicos de metrología Reconoce los campos de aplicación. Demuestra las características de medición Analiza conceptos básicos relacionado con la metrología. <u>Cada estudiante:</u> Recuerda conceptos básicos de metrología . Reconoce magnitudes dadas en metrología. Describe características afines a metrología. Explica los concepto básicos de metrología.	Igualdad en la asignación de tareas grupales.	Explica los conceptos básicos de metrología y su aplicación en Automotriz.



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
1.2. Analizar diferentes sistemas de medición.	<p>Sistema internacional Cgs Mks Terrestre</p> <p>Definición del metro</p> <p>Múltiplos y submúltiplos del metro Sistema anglo americano</p> <p>Conversión de Unidades de Medida</p> <p>Conversiones de un sistema a otro</p>	<p><u>El y la docente:</u> Cita la importancia del S. I. U. Formula la definición del S. I. U. Aplica el S. I. U. en la mecánica y en la vida cotidiana en labores de Automotriz. Explica formulas y conversiones en el sistema internacional de medidas.</p> <p><u>Cada estudiante</u> Define los sistemas de medición aplicados a la especialidad. Reconoce los sistemas de medición utilizados en la industria. Clasifica los sistemas de medición utilizados en la industria</p> <p>Explica las conversiones de medida de un sistema a otro .</p>	<p>Interés por emplear con mayor criterio el sistema Internacional de Medidas.</p>	<p>Explica los diferentes sistemas de medición.</p>



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
2.1 Clasificar estructuralmente instrumentos de metrología aplicados a la especialidad.	<p>Herramientas manuales de medición y trazo</p> <p>Importancia de instrumentos de medición directa e indirecta</p> <p>Materiales y unidades de medida con que se fabrican</p> <p>Forma de manipularlos</p> <p>Conservación del instrumento</p>	<p>El y la docente:</p> <p>Describe la importancia, uso y cuidados de los instrumentos de medición.</p> <p>Reconoce estructuralmente los instrumentos de medición en la especialidad.</p> <p>Demuestra la estructura de los instrumentos de medición.</p> <p>Cada estudiante:</p> <p>Describe la estructura de los instrumentos de medición.</p> <p>Relaciona instrumentos de medición directa e indirecta</p> <p>Clasifica estructuralmente los instrumentos de medición en Automotriz.</p>	<p>Conciencia al comprobar exactitud de las medidas.</p>	<p>Utiliza correctamente los instrumentos de medición utilizados en Automotriz.</p>



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
2.2.Experimentar funcionalmente instrumentos aplicados a la especialidad.	.Forma de manipularlos. Conservación del instrumento.	<p><u>El y la docente</u></p> <p>Menciona sobre la importancia, uso y cuidados de los instrumentos de medición.</p> <p>Explica el funcionamiento de los instrumentos de medición en la especialidad. Efectúa mediciones con los instrumentos de medición.</p> <p><u>Cada estudiante:</u></p> <p>Describe la función de los instrumentos de medición. Relaciona instrumentos de medición directa e indirecta Utiliza los instrumentos de medición en Automotriz.</p>	Conciencia al comprobar la exactitud de las medidas.	Opera el funcionamiento de los instrumentos de medición .



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
2.3. Demostrar los procedimientos establecidos en el uso de instrumentos y equipo específicos para Automotriz	Procesos de medición	<p><u>El y la docente</u> Cita los procedimientos en el uso de instrumentos. Explica la lectura de las divisiones que contienen los instrumentos. Experimenta la manipulación correcta de instrumentos de medición de la especialidad.</p> <p><u>Cada estudiante</u> Reconoce procesos para la aplicación de medidas Interpreta lecturas a los instrumentos de medición . Realiza mediciones con instrumentos de medición referentes a la especialidad.</p>	Responsabilidad y precaución al manipular las herramientas de medición	Practica procesos para la aplicación de medidas.



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
Ejecutar mediciones con los diferentes instrumentos que se requieren en la especialidad	.Aplicación de mediciones a objetos o componentes	<p><u>El y la docente:</u> Describe las practicas dirigidas con los instrumentos de medición aplicables a la especialidad. Justifica las normas de conservación de los instrumentos. Realiza mediciones con los diferentes instrumentos</p> <p><u>Cada estudiante:</u> Define las diferentes actividades de medición. Determina la importancia del uso correcto del instrumento para su labor cotidiana. Aplica normas de conservación a los instrumentos</p>	:Vivencia de los derechos humanos para la democracia y la paz	<p><u>Cada estudiante:</u> Demuestra mediciones con instrumentos de medición acordes a la especialidad</p>

Nota: Los procedimientos se encuentran en la pag4



No

PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Conceptos Básicos de Metrología. PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO: Desarrollar en el y las estudiantes los conocimientos básicos relacionados con los conceptos básicos de metrología y su aplicación en Automotriz.

ESCENARIO: Aula DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiza o marcador ➤ Libros de texto ➤ Fotocopias ➤ Transparencias 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pizarra ➤ Proyector de Transparencias 	



PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

- ◆ Define los conceptos de magnitud y unidades de medida.
- ◆ Compara el sistema internacional de medidas con otros sistemas.
- ◆ Realiza conversiones entre el sistema internacional de medidas y otros sistemas.
- ◆ Identifica de los conceptos básicos de metrología
- ◆ Reconoce los campos de aplicación.
- ◆ Demuestra las características de medición
- ◆ Analiza conceptos básicos relacionados con la metrología.



LISTA DE COTEJO SUJERIDA	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
Define claramente los conceptos de magnitud y unidades de medida.			
Identifica correctamente el sistema internacional de medidas con otros sistemas aplicados en metrología.			
Efectúa acertadamente conversiones entre el sistema internacional de medidas y otros sistemas			
Cita claramente los conceptos básicos de metrología			
Reconoce claramente los campos de aplicación de la metrología.			
Demuestra eficientemente conceptos básicos con metrología.			
Reconoce con precisión el sistema Internacional de medidas.			



Criterios para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Aplicar el concepto de magnitudes y unidades del Sistema Internacional en la resolución de problemas.	Relaciona el sistema internacional de medidas con otros sistemas que también son utilizados en la actualidad	Recuerda lo que significa notación científica, magnitud y unidades de medida	Conocimiento	Recuerda claramente lo que significa notación científica, magnitud y unidades de medida
		Identifica las diferencias entre el sistema internacional de medidas y otros sistemas	Desempeño	Identifica correctamente las diferencias entre el sistema internacional de medidas y otros sistemas
		Efectúa conversiones entre el sistema internacional de medidas y otros sistemas	Producto	Efectúa acertadamente conversiones entre el sistema internacional de medidas y otros sistemas
Clasificar estructuralmente instrumentos de metrología aplicados a la especialidad.	Relaciona estructuralmente Los Instrumentos de metrología aplicados a la especialidad	Cita las características de los diferentes elementos que componen las diferentes instrumentos de medición.	Desempeño	Cita claramente las características de los diferentes elementos de los instrumentos.



<p>Demostrar los procedimientos establecidos en el uso de instrumentos y equipo específicos para Automotriz</p>	<p>Identifica los procedimientos más utilizados en Costa Rica para la utilización de instrumentos y equipo de medición aplicado en Automotriz.</p>	<p>Recuerda las diferentes formas para el uso adecuado de instrumentos de medición.</p>	<p>Conocimiento</p>	<p>Recuerda claramente los procedimientos establecidos para realizar mediciones.</p>
<p>Ejecutar mediciones con los diferentes instrumentos que se requieren en la especialidad</p>	<p>Realiza mediciones con los diferentes instrumentos que se requieren en la especialidad.</p>	<p>Reconoce el método más adecuado para realizar mediciones.</p>	<p>Desempeño</p>	<p>Reconoce con precisión el método más adecuado para realizar mediciones.</p>
<p>Ejecutar mediciones con los diferentes instrumentos que se requieren en la especialidad</p>	<p>Realiza mediciones con los diferentes instrumentos que se requieren en la especialidad.</p>	<p>Efectúa mediciones con los diferentes instrumentos que se requieren en la especialidad.</p>	<p>Desempeño</p>	<p>Efectúa claramente mediciones con los diferentes instrumentos que se requieren en la especialidad</p>



NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

DATOS GENERALES

Título: Operaciones Básicas

Propósito: Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos y aplicación de herramientas manuales ,así como en máquinas utilizadas en Automotriz..

Nivel de Competencia: Básica.

UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Identifica correctamente las características de las diferentes herramientas y equipos del taller.	Específica
Describe correctamente el mantenimiento preventivo a las herramientas y al equipo.	Específica
Define claramente los sistemas de medición aplicados a la especialidad	Específica
Expresa con precisión la importancia y el respeto por la aplicación de las normas de seguridad e higiene ocupacional.	Específica
Expresa claramente la importancia y el respeto por la aplicación de las normas de seguridad e higiene ocupacional.	Específica
Practica con seguridad las diferentes actividades de cada operación respetando las normas establecidas.	Específica



ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con los equipos y herramientas utilizadas, en el área de Automotriz.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO

1-Relaciona el sistema internacional de medidas con otros sistemas que también son utilizados en la actualidad.

2-Relaciona la aplicación de conversiones entre los diferentes sistemas, según sea su origen.

3-Identifica los métodos más utilizados en Costa Rica para la resolución de problemas relacionados con partes y componentes del vehículo.

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con la utilización de la herramienta y equipo en el área de Automotriz.

CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica



EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

- 1-Identifica las diferencias entre herramientas manuales u otras.
- 2-Cita la importancia del uso correcto de las herramientas manuales y otras no manuales.
- 3-Explica la razón del uso adecuado de las herramientas manuales y otras no manuales.
- 4-Reconoce el método más adecuado para utilizar herramientas en la especialidad de Automotriz..

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

1. Efectúa labores en el taller o laboratorio utilizando herramientas manuales u otras..

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

- 1-Recuerda las diferentes tipos de herramientas, estructuralmente y funcionalmente.
- 2-Recuerda las diferentes herramientas manuales y no manuales..



Modalidad: Industrial	Especialidad: Automotriz
Sub-área: Mecánica de Banco.	Año: Décimo
Unidad de estudio: Operaciones básicas	Tiempo Estimado :112 horas
Propósito: Desarrollar en el y las estudiantes los conocimientos básicos relacionados con las operaciones básicas, manipulación y su aplicación en el campo automotriz	

OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
Distinguir las herramientas y equipo que se utilizan en Automotriz y los riesgos a que están expuestos	Herramientas de torque (llaves, cubos, desatornilladores, manómetros) Herramientas de percusión (martillos, mazos, macetas) Herramientas de corte Herramientas de medición Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas hidráulicas Herramientas neumáticas Equipo de alineamiento Equipo de balanceo Desarmadora de llantas Rectificadoras Equipo de diagnóstico (scanier) Analizadores diesel y gasolina Equipo de control de emisiones de gas	<u>El y la docente</u> Menciona la importancia que tienen las herramientas para realizar los trabajos. Explica (cuando se requiera)los procesos correctos del uso adecuado y la manipulación correcta de la herramienta y el equipo propio de la especialidad. <u>Cada estudiante</u> Identifica las características de las diferentes herramientas y equipos del taller. Describe mantenimiento preventivo a las herramientas y al equipo.	Toma conciencia de la importancia de asegurar debidamente las herramientas o maquinas a utilizar.	Clasifica las características de las diferentes herramientas y equipos del taller.



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>Demostrar la importancia de respetar las normas de seguridad e higiene ocupacional en la ejecución de operaciones básicas</p>	<p>Riesgos materiales y humanos Uso de protectores o equipo de seguridad</p>	<p><u>El y la docente:</u> 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. <u>Cada estudiante</u> Expresa la importancia y el respeto por la aplicación de las normas de seguridad e higiene ocupacional. Practica en las diferentes actividades de cada operación respetando las normas establecidas.</p>	<p><u>Valor a destacar:</u> Disposición para buscar calidad y excelencia en los trabajos.</p>	<p>Planifica las diferentes actividades de cada operación respetando las normas establecidas.</p>



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

No

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Operaciones Básicas

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO: Desarrollar en el y las estudiantes, los conocimientos básicos relacionados con los conceptos y parte operacional de la aplicación de herramientas u otras en Automotriz.

ESCENARIO: Aula

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiza o marcador ➤ Libros de texto ➤ Fotocopias ➤ Transparencias 	Analizadores diesel y gasolina Equipo de control de emisiones de gas Desarmadora de llantas Rectificadoras Equipo de diagnóstico (scanier)	Pizarra Proyector de Transparencias Herramientas de torque (llaves, cubos, desatornilladores, manómetros) Herramientas de percusión (martillos, mazos, macetas) Herramientas de corte Herramientas de medición Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas hidráulicas Herramientas neumáticas Equipo de alineamiento Equipo de balanceo	Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas hidráulicas Herramientas neumáticas Equipo de alineamiento Equipo de balanceo



PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

- Menciona la importancia que tienen las herramientas para realizar los trabajos.
- 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 SUJERIDA	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
Define claramente las características estructuralmente y funcionalmente de las diferentes herramientas y equipos del taller de Automotriz..			
Identifica correctamente el mantenimiento preventivo a las herramientas y al equipo que se utiliza en la especialidad de Automotriz.			
Efectúa acertadamente la importancia y el respeto por la aplicación de las normas de seguridad e higiene ocupacional.			
Cita claramente las diferentes procesos de cada operación o trabajo al manipular herramientas o equipo respetando las normas establecidas.			



Criterios para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Distinguir las herramientas y equipo que se utilizan en Automotriz y los riesgos a que están expuestos	Relaciona las herramientas manuales con otras no manuales, utilizadas en la actualidad	Recuerda las características de las diferentes herramientas y equipos del taller.	Conocimiento	Recuerda claramente lo que significa notación científica, magnitud y unidades de medida
		Describe mantenimiento preventivo a las herramientas y al equipo	Desempeño	Identifica correctamente las diferencias entre la parte funcional y estructural que se utilizan en Automotriz.
Demostrar la importancia de respetar las normas de seguridad e higiene ocupacional en la ejecución de operaciones básicas	Relaciona el uso de equipo de seguridad con el trabajo en Automotriz	Relaciona el uso de equipo de seguridad con el trabajo en Automotriz. Aplica normas y reglamento en el aula y taller.	Desempeño	Cita claramente las características de los diferentes elementos de los instrumentos.



NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

DATOS GENERALES

Título: **Medios de sujeción**

Propósito: Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados a los medios de sujeción utilizadas en Automotriz..

Nivel de Competencia: Básica.

UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Identifica correctamente las características de los diferentes medios de sujeción utilizados en Automotriz.	Específica
Describe correctamente los diferentes medios de sujeción de partes y componentes en el vehículo automotriz..	Específica
Define claramente los sistemas de sujeción aplicados a la especialidad.	Específica
Expresa con precisión la importancia y el respeto por la aplicación de las normas de seguridad e higiene ocupacional en la aplicación de los medios de sujeción.	Específica
Expresa claramente la importancia y el respeto por la aplicación correcta de los medios de sujeción en el campo automotriz.	Específica
Practica con seguridad las diferentes tipos de sujeción en partes y componentes del vehículo.	Específica



ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con los diferentes medios de sujeción que se utilizan en el área de Automotriz.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

- 1-Relaciona los diferentes tipos de sujeción más utilizados en la actualidad.
- 2-Relaciona la aplicación de las herramientas y equipo, según sea su estructura y funcionamiento.
- 3-Identifica los métodos más utilizados para la utilización de herramientas y equipo utilizado en Automotriz..

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con los diferentes sistemas de sujeción en partes y componentes en el área de Automotriz.

CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

- 1-Identifica las diferencias entre los diferentes medios de sujeción u otros.
- 2-Cita la importancia del uso correcto de los medios de sujeción.
- 3-Explica la razón del uso adecuado de los medios de sujeción.
- 4-Reconoce el método más adecuado para utilizar medios de sujeción, en la especialidad de Automotriz..



Ministerio de Educación Pública
Departamento de Educación Técnica

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

2. Efectúa labores en el taller utilizando diferentes medios de sujeción en partes y componentes en el vehículo automotriz.

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

- 1-Recuerda las diferentes tipos de medios de sujeción, estructuralmente y funcionalmente.
- 2-Recuerda las diferentes medios de sujeción, utilizadas en Automotriz.



Modalidad: Industrial	Especialidad: Automotriz
Sub-área: Mecánica de Banco.	Año: Décimo
Unidad de estudio: Medios de Sujeción	Tiempo Estimado:60 horas
Propósito: Desarrollar en el y las estudiantes los conocimientos básicos relacionados con los medios de sujeción y su aplicación en el campo automotriz	

OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
Distinguir los diferentes tipos de sujeción que se emplean en automotriz	Taladro Concepto, brocas y ángulos de corte, afilado, material de las brocas Características del Taladro y el esmerilado Avellanadores Refrigerantes	<u>El y la docente</u> Define los diferentes medios de sujeción que se aplican en la sujeción de partes. Reconoce los ángulos de corte de las diferentes herramientas. Clasifica las partes que componen la herramienta utilizada. <u>Cada estudiante</u> Identifica partes que componen de las herramientas y equipos utilizadas para cada fin. Realiza diferentes actividades de cada para cada operación.	Precaución al manipular las herramientas y el equipo.	Aplica diferentes medios de sujeción que puede utilizar en sus labores cotidianas.



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DESEMPEÑO) DE
Aplicar los diferentes procedimientos que se utilizan para sujetar mecanismos del automóvil.	Procesos de sujeción	Define diferentes procesos de sujeción. Fundamentar operarionalmente las diferentes formas para sujetar piezas. Ejecuta practicas variadas con medios de sujeción. <u>Cada estudiante</u> Enumera normas de seguridad e higiene laboral Determina las normas de seguridad e higiene laboral Ejecuta prácticas variadas con medios de sujeción.	Precaución al manipular las herramientas y el equipo.	<u>Cada estudiante</u> Ejecuta labores variadas con medios de sujeción.



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>Demostrar la importancia de las medidas de prevención de accidentes en el uso de elementos de unión.</p>	<p>Medios de protección. Elementos de unión.</p>	<p><u>El y la docente:</u> Define la importancia de aplicar medidas de prevención en las labores específicas de taller. Determina los procedimientos para sujetar piezas utilizando los medios de seguridad apropiados. <u>Cada estudiante:</u> Define la importancia de utilizar medidas de seguridad en labores propiamente de taller Reconoce las diferentes actividades de cada operación aplicando las normas de seguridad correctas. Clasifica causas de prevención de accidentes.</p>	<p>Precaución al manipular las herramientas y el equipo.</p>	<p>Aplica las normas correctas de seguridad e higiene que debe de ejecutar en sus labores cotidianas en el laboratorio del taller de Automotriz</p>



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: MEDIOS DE SUJECIÓN

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO: Desarrollar en el y las estudiantes, los conocimientos básicos relacionados con los conceptos y parte operacional de la aplicación de los diferentes sistemas de sujeción que se aplican en Automotriz.

ESCENARIO: Aula

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiza o marcador ➤ Libros de texto ➤ Fotocopias ➤ Transparencias 	Taladros de mano. Taladro de columna. Máquina de soldar. Esmeril.	Pizarra Proyector de Transparencias. Herramientas hidráulicas Herramientas neumáticas Equipo de alineamiento Equipo de balanceo Equipo de alineamiento Equipo de balanceo	Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas de torque (llaves, cubos, desatornilladores, manómetros) Herramientas de percusión (martillos, mazos, macetas) Herramientas de corte Herramientas de medición Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas hidráulicas Herramientas neumáticas



PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

- Menciona la importancia que tienen los medios de sujeción para realizar los trabajos.
- Explica (Cuando se requiera) los procesos correctos para aplicar medios de sujeción y el uso adecuado y 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 los medios de sujeción en Automotriz, .
- Aplica normas y reglamento en el aula y taller.



LISTA DE COTEJO SUJERIDA	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
Define claramente las características estructuralmente y funcionalmente los diferentes medios de sujeción que se aplican en el taller de Automotriz.			
Identifica correctamente el mantenimiento preventivo a aplicar en los medios de sujeción en las diferentes partes del vehículo.			
Efectúa acertadamente la importancia y el respeto por la aplicación de las normas de seguridad e higiene ocupacional.			
Cita claramente los diferentes procesos de cada operación o trabajo al manipular herramientas o equipo para ejecutar cualquier medio de sujeción, respetando las normas establecidas.			



Criterios para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Distinguir los diferentes medios de sujeción que se utilizan en el campo Automotriz y los riesgos a que están expuestos	Relaciona los medios de sujeción utilizados en la actualidad en diferentes partes de la estructura del vehículo.	Recuerda las características de los diferentes medios de sujeción de partes y componentes del vehículo..	Conocimiento	Recuerda claramente lo que corresponde a cada parte y componente y los medios de sujeción correspondientes.
		Describe mantenimiento preventivo de los diferentes medios de sujeción.	Desempeño	Identifica correctamente las diferencias entre la parte funcional y estructural de los medios de sujeción que se utilizan en Automotriz.
Aplicar los diferentes procedimientos que se utilizan para sujetar mecanismos del automóvil.	Relaciona la aplicación de los diferentes medios de sujeción con la seguridad requerida en Automotriz	Identifica de accidentes ocasionados por el irrespeto a las normas de seguridad e higiene del trabajo Identifica partes que componen de las herramientas y equipos utilizados para cada fin. Realiza diferentes actividades de cada para cada operación. Aplica normas y reglamento en el aula y taller.	Desempeño	Cita claramente las características de los diferentes elementos de los medios de sujeción



NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

DATOS GENERALES

Título: Cojinetes y tuberías.

Propósito: Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos y aplicación de los cojinetes o roles, tuberías y mangueras que se aplican en diferentes partes del vehículo.

Nivel de Competencia: Básica.

UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Identifica correctamente las características de los diferentes cojinetes o roles, tuberías y mangueras que utilizan diferentes partes del vehículo..	Específica
Describe correctamente el mantenimiento preventivo de los rodamientos, cojinetes, mangueras y tuberías del vehículo automotriz..	Específica
Define claramente los diferentes las formas o estructura y funcionalidad de los roles y tuberías aplicados a la especialidad	Específica
Expresa con precisión la importancia y el respeto por la aplicación de las normas de seguridad e higiene ocupacional.	Específica
Expresa claramente la importancia de la aplicación del mantenimiento preventivo en los roles y cojinetes, tuberías y mangueras de las diferentes partes y componentes del vehículo..	Específica
Practica con seguridad las diferentes actividades de cada operación respetando las normas establecidas.	Específica



ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con los rodamientos o cojinetes, tuberías y mangueras que se aplican en el área de Automotriz.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO

- 1-Relaciona los diferentes tipos de roles, cojinetes, tuberías y mangueras con otros sistemas que también son utilizados en la actualidad.
- 2-Relaciona la aplicación de los diferentes tipos de roles, según sea su función.
- 3-Identifica los métodos más utilizados en Costa Rica para la resolución de problemas relacionados con los cojinetes o rodamientos, tuberías y mangueras del vehículo.

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con la utilización de diferentes tipos de roles, cojinetes, tuberías y mangueras que se aplican en partes y componentes en el área de Automotriz.

CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica



EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

- 1-Identifica las diferencias entre la variedad de tipos de rodamientos, cojinetes, tuberías y mangueras.
- 2-Cita la importancia del uso correcto según sea su función . de rodamientos, cojinetes, tuberías y mangueras.
- 3-Explica la razón del uso adecuado de rodamientos, cojinetes, tuberías y mangueras
- 4-Reconoce el método más adecuado a utilizar herramientas para realizar el montaje y desmontaje de rodamientos, cojinetes, tuberías y mangueras en la especialidad de Automotriz..

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

3. Efectúa labores en el taller o laboratorio utilizando los diferentes tipos de rodamientos según sea su aplicación o función.

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

- 1-Recuerda las diferentes tipos, de rodamientos, cojinetes, tuberías y mangueras estructuralmente y funcionalmente.
- 2-Recuerda las diferentes herramientas manuales y no manuales para utilizar en el mantenimiento preventivo de rodamientos, cojinetes, tuberías y mangueras



Modalidad: Industrial	Especialidad: Automotriz
Sub-área: Mecánica de Banco.	Año: Décimo
Unidad de estudio: Cojinetes y tuberías.	Tiempo Estimado:40 horas
Propósito: Desarrollar en el y las estudiantes los conocimientos básicos relacionados con los rodamientos, cojinetes,tuberás y mangueras y su aplicación en el campo automotriz.	

OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
Clasifica los diferentes tipos de tuberías, mangueras, cojinetes o roles utilizados en Automotriz	Tipos de roles, tuberías y mangueras Materiales con que se fabrican Medidas con que se fabrican. Función de los cojinetes en los sistemas rotativos Tipos de cojinetes o roles Componentes y medidas del cojinete. Marcas en el mercado Lubricación. Colocación y desprendimiento de cojinetes. -Cuidados Diagnóstico de su estado	<u>El y la docente:</u> Describe la importancia, el fundamento, la función y el empleo que tienen los cojinetes, las tuberías y mangueras en los sistemas rotativos de los automotores. Clasifica las características y los componentes de las tuberías mangueras y cojinetes. Explica labores de desmontaje y montaje de tuberías, mangueras cojinetes o roles. <u>Cada estudiante:</u> Describe las características de las diferentes tuberías, mangueras y cojinetes. Identifica la función que cumplen los cojinetes. Aplica labores con mangueras y tuberías.	Precaución al manipular cojinetes tuberías y mangueras.	Explica la labor de montaje y desmontaje realizadas para su aplicación.



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>Clasificar los tipos de cojinetes y roles empleados en las diferentes partes del vehículo</p>	<p>Aplicaciones en el vehículo Cuidados en su colocación y desprendimiento. Función de las gasas. Fabricación del avellanado en las tuberías metálicas</p>	<p><u>El y la docente:</u> Describe los diferentes tipos de roles y cojinetes empleados en el vehículo. Clasifica los diferente tipos de roles y cojinetes . Ejecuta labores con roles y cojinetes.</p> <p><u>Cada estudiante:</u> Identifica rodamientos, mangueras y tuberías usados en los vehículos automotores. Aplica practicas de clasificación en mangueras, tuberías y cojinetes Clasifica los normas de seguridad en todo el proceso. Utiliza los rodamientos y cojinetes en las diferentes partes del vehículo.</p>	<p>Rigor técnico en la selección de cojinetes, tuberías y mangueras</p>	<p>Utiliza los rodamientos y cojinetes en las diferentes partes del vehículo.</p>



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>Analizar la importancia del ajuste de cojinetes y roles</p>	<p>Cuidados en su colocación y desprendimiento. Presiones y temperaturas a que son sometidas. Mantenimiento . Ajustes.</p>	<p><u>El y la docente</u> Identifica los procedimientos para realizar ajustes en cojinetes y roles. Describe diferentes tipos de ajuste de acuerdo al cojinete. Aplica ajustes en rodamientos. Explica los procesos de ajuste en rodamientos. <u>Cada estudiante</u> Define la importancia de realizar un ajuste correcto Reconoce los cuidados y ajustes que se le ha de dar a los cojinetes en los automotores. Aplica labores de montaje y desmontaje de cojinetes. Ejecuta ajustes en rodamientos.</p>	<p>Precaución al manipular cojinetes, tuberías y mangueras.</p>	<p>Aplica labores de montaje y desmontaje de cojinetes. Ejecuta ajustes en rodamientos.</p>



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: COJINETES Y TUBERÍAS.

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO: Desarrollar en el y las estudiantes, los conocimientos básicos relacionados con los conceptos y parte operacional de los diferentes de cojinetes y tuberías que se aplican en diferentes partes y componentes en Automotriz.

ESCENARIO: Aula

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiza o marcador ➤ Libros de texto ➤ Fotocopias ➤ Transparencias 		Pizarra Proyector de Transparencias.	Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas de torque (llaves, cubos, desatornilladores, manómetros) Herramientas de percusión (martillos, mazos, macetas) Herramientas de corte Herramientas de medición Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas hidráulicas Herramientas neumáticas, Extractores. Prensa hidráulica.



PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

- Menciona la importancia que tienen los cojinetes, tuberías y mangueras en el funcionamiento del automóvil.
- Explica (Cuando se requiera) los procesos correctos para aplicar cojinetes, tuberías y mangueras en las diferentes partes y componentes del vehículo.
- Explica el uso adecuado y manipulación correcta de la herramienta y el equipo propio de la especialidad correspondiente a los rodamientos, tuberías y mangueras del vehículo.
- 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 montaje y extracción de cojinetes, tuberías y mangueras en Automotriz, .
- Aplica normas y reglamento en el aula y taller.



ISTA DE COTEJO SUJERIDA	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
Define claramente las características estructuralmente y funcionalmente los diferentes cojinetes y tuberías que se aplican en el taller de Automotriz.			
Identifica correctamente el mantenimiento preventivo a aplicar a los cojinetes y tuberías en las diferentes partes del vehículo.			
Efectúa acertadamente la importancia y el respeto por la aplicación de las normas de seguridad e higiene ocupacional.			
Cita claramente los diferentes procesos de cada operación o trabajo al manipular herramientas o equipo para ejecutar labores en cojinetes, tuberías y mangueras en el área automotriz respetando las normas establecidas.			



Criterios para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Distinguir los diferentes tipos de cojinetes, tuberías y mangueras que se utilizan en el campo Automotriz y los riesgos a que están expuestos	Relaciona los diferentes cojinetes, tuberías y utilizados en la actualidad en diferentes partes de la estructura del vehículo.	Define la importancia de realizar un ajuste correcto Reconoce los cuidados y ajustes que se le ha de dar a los cojinetes en los automotores. Aplica labores de monta	Conocimiento	Recuerda claramente lo que corresponde a cada parte y componente y los medios de sujeción correspondientes.
		Aplica labores de montaje y desmontaje de cojinetes. Ejecuta ajustes en rodamientos.	Desempeño	Identifica correctamente las diferencias entre la parte funcional y estructural de los diferentes tipos de cojinetes, tuberías y mangueras que se utilizan en Automotriz.



<p>Clasificar los tipos de cojinetes o roles y tuberías empleados en las diferentes partes del vehículo</p>	<p>Relaciona la aplicación de los diferentes medios de sujeción con la seguridad requerida en Automotriz.</p>	<p>Identifica rodamientos, mangueras y tuberías usados en los vehículos automotores. Aplica prácticas de clasificación en mangueras, tuberías y cojinetes Clasifica los normas de seguridad en todo el proceso. Utiliza los rodamientos y cojinetes en las diferentes partes del vehículo.</p>	<p>Desempeño</p>	<p>Cita claramente las características de los diferentes elementos de mangueras, tuberías y cojinetes</p>
<p>Analizar la importancia del ajuste de cojinetes y roles</p>	<p>Relaciona el tipo de ajuste del rodamiento según sea su función y estructura.</p>	<p>Define la importancia de realizar un ajuste correcto Reconoce los cuidados y ajustes que se le ha de dar a los cojinetes en los automotores. Aplica labores de montaje y desmontaje de cojinetes. Ejecuta ajustes en rodamientos.</p>	<p>Conocimiento</p>	<p>Cita claramente las características de los diferentes ajustes de mangueras, tuberías y cojinetes en el vehículo.</p>



CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS DESCRIPCION

La sub-área de **ESTRUCTURA VEHÍCULAR**, con 8 horas por semana, está integrada por 8 unidades de estudio:

- **Bastidor y carrocería:** : Contiene los elementos básicos relacionados con las características y funciones del bastidor, partes y componentes tanto estructuralmente como funcionalmente,
- **Bocinas :** Analiza los principios de funcionamiento de las bocinas y los adelantos en su fabricación estructuralmente y funcionalmente así como sus partes y componentes.
- **Suspensión:** Contiene los elementos básicos relacionados con las características fundamentales para resolver problemas o situaciones como son reparaciones o ajustes según los diferentes tipos de suspensiones en los vehículos , partes y componentes
- **Dirección:** contiene los aspectos básicos referentes a distinguir los diferentes tipos de dirección que se emplean en Automotriz, Aplicando los diferentes procedimientos que se utilizan para realizar ajustes y reparaciones en partes y componentes de los diferentes tipos de dirección así como los diagnósticos requeridos
- **Frenos;** Analizar los diferentes tipos de frenos utilizados en Automotriz, clasificando los más utilizados en las diferentes partes del vehículo, así como valorar la importancia de la repación y ajustes de los diferentes tipos de frenos.

Al final de cada objetivo se trabaja en el diagnóstico de cada contenido.



Ministerio de Educación Pública
Departamento de Educación Técnica

- **Embrague:** Analiza los principios y características de los diferentes tipos de embrague estructuralmente y funcionalmente, así como realizar diagnósticos y reparaciones de diferentes sistemas de embrague.
- **Diferencial y sistemas de propulsión:** Infiere en las características técnicas y propósitos del diferencial y sistema de propulsión y aplica los diferentes procesos en el diagnóstico, desmontaje, reparación y ajuste del diferencial en los vehículos automotrices.
- **Caja de velocidades:** Analiza el funcionamiento de las cajas de velocidades de vehículos automotores, desarma y arma diferentes tipos de cajas de velocidades.

Al final de cada objetivo se trabaja en el diagnóstico de cada contenido.



OBJETIVOS GENERALES:

Desarrollar en Cada Estudiante los conocimientos básicos relacionados con el bastidor y carrocería utilizados por en los automóviles.

Desarrollar en Cada Estudiante los conocimientos básicos relacionados con los diferentes tipos de bocinas utilizados en Automotriz y su relación con otras mecánicas.

Desarrollar en Cada Estudiante los conocimientos básicos relacionados con los diferentes tipos de dirección tanto estructuralmente como funcionalmente en los vehículos automotrices.

Desarrollar en Cada Estudiante los conocimientos básicos en cuanto a la reparación y ajuste de los frenos y componentes que intervienen en los vehículos automotrices.

Desarrollar en cada estudiante los conocimientos básicos para distinguir y ajustar los diferentes tipos de embragues utilizados en Automotriz.

Desarrollar en cada estudiante los conocimientos básicos para distinguir y ajustar los diferentes tipos de diferenciales y sistemas de propulsión.

Desarrollar en cada estudiante los conocimientos básicos para distinguir y ajustar los diferentes tipos de cajas de velocidades.



NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

DATOS GENERALES

Título: Bastidor y carrocería.

Propósito: Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con los diferentes tipos de bastidores y carrocerías utilizados en los vehículos automotrices.

Nivel de Competencia: Básica.

UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Distingue claramente los diferentes tipos de bastidores y carrocerías utilizados en los vehículos automotrices.	Específica
Identifica correctamente las diferencias entre los diferentes tipos de bastidor y carrocería.	Específica
Efectúa acertadamente labores relacionadas con bastidores y carrocerías en el vehículo.	Específica
Cita claramente las características de los diferentes elementos que componen los bastidores y carrocerías en los automóviles.	Específica
Explica con claridad la funcionalidad de los bastidores y carrocerías.	Específica
Recuerda claramente las diferentes formas de bastidores y carrocerías.	Específica
Reconoce con precisión el método más adecuado para realizar labores en bastidores y carrocerías..	Específica



ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con los bastidores y carrocerías, en el área de Automotriz.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO

- 1-Relaciona los diferentes sistemas de bastidores y carrocerías con otros sistemas que también son utilizados en la actualidad.
- 2-Relaciona la aplicación de entre los diferentes sistemas, según sea su origen.
- 3-Identifica los métodos más utilizados en Costa Rica para la resolución de problemas relacionados con bastidor y carrocería en partes y componentes del vehículo.

CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

- 1-Identifica las diferencias entre bastidores y carrocería y otros sistemas
- 2-Cita las diferentes partes y componentes de bastidor y carrocerías.
- 3-Explica la aplicación del bastidor y carrocería y su relación con otros sistemas
- 4-Reconoce el método más adecuado para resolver y ejecutar labores en el bastidor y carroceríaEVIDENCIAS DE PRODUCTEfectúa labores en los diferentes bastidores y carrocerías, partes y componentes.

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

- 1-Recuerda los diferentes tipos de bastidor y carrocería utilizados en los vehículos.
- 2-Recuerda las diferentes formas de bastidor y carrocería, partes y componentes utilizados en los vehículos.



Modalidad: Industrial	Especialidad: Automotriz
Sub-área: Estructura vehicular.	Año: Décimo
Unidad de estudio: Bastidor y carrocería..	Tiempo Estimado:40 horas
Propósito: Desarrollar en el y las estudiantes los conocimientos básicos relacionados con el bastidor y carrocería y su aplicación en el campo automotriz.	

OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
1. Analizar funcional y estructuralmente los diferentes tipos de bastidores y carrocerías	<p>Función del bastidor</p> <p>Tipos de bastidores.</p> <p>Componente de los tipos de bastidores</p> <p>Funcionamiento de los tipos de bastidores</p> <p>Función de la carrocería</p> <p>Tipos de carrocerías</p> <p>Componentes de la carrocería</p> <p>Funcionamiento de la carrocería</p>	<p><u>El y la docente:</u></p> <p>Define la función del bastidor y carrocería.</p> <p>Identificación de los tipos de bastidores y carrocerías.</p> <p>Identifica los componentes de los bastidores y carrocerías.</p> <p>Clasifica el funcionamiento de los bastidores y carrocerías.</p> <p>Identifica los tipos de componentes de los bastidores y carrocerías. .</p> <p>Explica el funcionamiento de las carrocerías</p> <p><u>Cada estudiante:</u></p> <p>Identifica funcional y estructural de los diferentes tipos de bastidores, carrocerías y componentes.</p> <p>Clasifica los tipos de bastidores, carrocerías y componentes.</p> <p>Distingue funcional y estructuralmente los bastidores, carrocerías y componentes.</p>	Confianza en si mismo y sus compañeros.	Explica funcional y estructuralmente los diferentes tipos de bastidores y carrocerías y componentes.



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>Aplicar diagnósticos a los bastidores y carrocerías .</p>	<p>Concepto de diagnóstico. Guía de diagnóstico</p> <p><u>2.3 Revisión técnica</u></p>	<p>El y la docente: Define el diagnóstico. Prepara el desarrollo de la guía de diagnóstico a desarrollar en el bastidor y carrocería. Aplica la guía de diagnóstico en el bastidor y carrocería. Cada estudiante: Recuerda el diagnóstico. Describe el desarrollo de la guía de diagnóstico. Realiza diagnóstico del bastidor y carrocería.</p> <p><i>2.3.1 Se desarrollarán los diferentes puntos a revisar de la revisión técnica vehicular de acuerdo al manual</i></p>	<p>Repudio ante la corrupción</p>	<p>Practica diagnósticos a los bastidores y carrocerías manteniendo las normas de higiene y salud ocupacional.</p>



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Bastidor y Carrocería.

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO: Desarrollar en el y las estudiantes ,los conocimientos básicos relacionados con los conceptos y parte operacional de los diferentes sistemas de bastidores y carrocerías que utilizan en Automotriz.

ESCENARIO: Aula

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiza o marcador ➤ Libros de texto ➤ Fotocopias ➤ Transparencias 	Taladros de mano. Taladro de columna. Máquina de soldar. Esmeril.	Pizarra Proyector de Transparencias. Herramientas manuales.	Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas de torque (llaves, cubos, desatornilladores, manómetros) Herramientas de percusión (martillos, mazos, macetas) Herramientas de corte Herramientas de medición Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas hidráulicas Herramientas neumáticas



PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

- Menciona la importancia que tienen el bastidor y carrocería en los vehículos automotrices.
- Explica (Cuando se requiera) los procesos correctos para realizar trabajos en bastidores y carrocerías y el uso adecuado y 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 los diferentes tipos de bastidor y carrocería, en Automotriz, .
- Aplica normas y reglamento en el aula y taller.



ISTA DE COTEJO SUJERIDA	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
Define claramente las características estructuralmente y funcionalmente los diferentes tipos de bastidor y carrocería que se aplican en el taller de Automotriz.			
Identifica correctamente el mantenimiento preventivo a aplicar en el bastidor y carrocería en las diferentes partes del vehículo.			
Efectúa acertadamente la importancia y el respeto por la aplicación de las normas de seguridad e higiene ocupacional.			
Cita claramente los diferentes procesos de cada operación o trabajo al manipular herramientas o equipo para ejecutar cualquier labor en el bastidor y carrocería, respetando las normas establecidas.			



Criterios para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Distinguir los diferentes tipos de bastidor y carrocería que se utilizan en el campo Automotriz y los riesgos a que están expuestos	Relaciona partes y componentes del bastidor y carrocería utilizados en la actualidad en diferentes partes de la estructura del vehículo.	Recuerda las características de los diferentes tipos de bastidor y carrocería en partes y componentes del vehículo..	Conocimiento	Recuerda claramente lo que corresponde a cada una de las partes y componentes del bastidor carrocería.
		Describe mantenimiento preventivo de los diferentes tipos de bastidor y carrocería.	Desempeño	Identifica correctamente las diferencias entre la parte funcional y estructural de los bastidores y carrocerías que se utilizan en Automotriz.
Aplicar los diferentes procedimientos que se utilizan para sujetar el bastidor y carrocería en mecanismos del automóvil.	Relaciona la aplicación de los diferentes tipos de bastidor y carrocería con la seguridad requerida en Automotriz.	Identifica de accidentes ocasionados por el irrespeto a las normas de seguridad e higiene del trabajo Identifica partes que componen el bastidor y carrocería y las herramientas y equipos utilizados para cada fin. Realiza diferentes actividades de cada para cada operación.	Desempeño	Cita claramente las características de los diferentes partes y componentes del bastidor y carrocería.



Ministerio de Educación Pública
Departamento de Educación Técnica

		Aplica normas y reglamento en el aula y taller.		
--	--	---	--	--



NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

DATOS GENERALES

Título: **Bocinas.**

Propósito : Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con las bocinas funcionalmente y estructuralmente utilizadas en los vehículos automotrices.

Nivel de Competencia: Básica.

UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Recuerda claramente los diferentes tipos de bocinas que se utilizan en los vehículos automotrices.	Específica
Identifica correctamente las partes o componentes de las bocinas.	Específica
Efectúa acertadamente comparaciones entre diferentes sistemas de bocinas, partes y componentes.	Específica
Cita claramente las características de los diferentes elementos que componen los instrumentos de medición.	Específica
Explica con claridad la Funcionalidad de las bocinas y sus componentes.	Específica
Recuerda claramente las diferentes formas de bocinas.	Específica
Reconoce con precisión los diferentes tipos de bocinas.	Específica



ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con las bocinas, partes y componentes utilizadas en el área de Automotriz.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO

- 1-Relaciona los diferentes bocinas utilizadas en los vehículos, con las partes y componentes utilizados en la actualidad.
- 2-Relaciona la aplicación de bocinas entre los diferentes sistemas, partes y componentes según sea su origen.
- 3-Identifica los métodos más utilizados en Costa Rica para la resolución de problemas relacionados con las diferentes bocinas, en partes y componentes del vehículo.



CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

- 1-Identifica las diferencias entre los diferentes tipos de bocina, funcional y estructuralmente.
- 2-Cita la diferenciación de partes y componentes de la bocina..
- 3-Explica la función principal de las bocinas y su relación con partes y componentes del vehículo.
- 4-Reconoce el método más adecuado para realizar reparaciones en las bocinas en el automóvil.
- 5-Aplica las normas de salud ocupacional en la reparación de bocinas
- 6-Identifica el método adecuado para aplicar el mantenimiento en las bocinas.

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Efectúa labores de mantenimiento en las bocinas del vehículo automotriz..

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

3. Recuerda la estructura y función de las bocinas en el vehículo automotriz.
4. Recuerda las diferentes tipos de bocinas según sea el país de origen.



Modalidad: Industrial	Especialidad: Automotriz
Sub-área: Estructura Vehicular.	Año: Décimo
Unidad de estudio: Bocinas	Tiempo Estimado:40 horas
Propósito: Desarrollar en el y las estudiantes los conocimientos básicos relacionados con las bocinas, partes y componentes y su aplicación en el campo automotriz.	

OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
1. Analizar estructural y funcionalmente los diferentes bocinas y la rueda libre	<p>Función de las bocinas Tipos de bocinas Componente de las bocinas Funcionamiento de las bocinas y sus componentes</p> <p>Función de la rueda libre Tipos de ruedas libres Componentes de los tipos de ruedas libres Funcionamiento de los tipos de ruedas libres</p>	<p>El y la docente: Define la función de la bocina y su estructura Identifica de los tipos de bocinas, estructuras y componentes Demuestra el funcionamiento de las bocinas y sus componentes</p> <p>Define de la función de la rueda libre y tipos. Distingue los componentes de las ruedas libres</p> <p>Cada estudiante: Recuerda el funcionamiento de las bocinas, ruedas libres y sus componentes. Clasifica funcionalmente y estructuralmente las diferentes bocinas y ruedas libres. Demuestra el funcionamiento de las bocinas y ruedas libres.</p>	Confianza en si mismo y sus compañeros	Explica funcional y estructuralmente las diferentes bocinas y la ruedas libres.



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>3. Ejecutar reparaciones a los diferentes bocinas y ruedas libres y sus componentes aplicando las normas de higiene y seguridad ocupacional</p>	<p>Reparación de las bocinas y ruedas libres y sus componentes. Normas de higiene y seguridad ocupacional</p>	<p><u>El y la docente:</u> Describe los procedimientos al realizar reparaciones de las bocinas y ruedas libres Determina las normas de higiene y seguridad ocupacional en la reparación de bocinas y ruedas libres. Planifica reparaciones de bocinas, componentes y ruedas libres. <u>Cada estudiante:</u> Identifica los procedimientos al realizar reparaciones de bocinas y ruedas libres. Describe las normas de higiene y seguridad ocupacional para la reparación de bocinas y ruedas libres. Realiza reparaciones de bocinas y ruedas libres.</p>	<p>Respeto por las normas de seguridad y disciplina en el aula o lugar de trabajo.</p>	<p>Ejecuta reparaciones a los diferentes bocinas y ruedas libres y sus componentes aplicando las normas de higiene y seguridad ocupacional.</p>



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Bocinas.

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO: Desarrollar en el y las estudiantes ,los conocimientos básicos relacionados con los conceptos y parte operacional de los diferentes sistemas de bocinas, partes y componentes que se utilizan en Automotriz.

ESCENARIO: Aula

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiza o marcador ➤ Libros de texto ➤ Fotocopias ➤ Transparencias 	Taladros de mano. Taladro de columna. Máquina de soldar. Esmeril.	Pizarra Proyector de Transparencias. Herramientas manuales. Transparencias.	Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas de torque (llaves, cubos, desatornilladores, manómetros) Herramientas de percusión (martillos, mazos, macetas) Herramientas de corte Herramientas de medición Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas hidráulicas Herramientas neumáticas



PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

- Menciona la importancia que tiene los diferentes tipos de suspensión en los vehículos automotrices.
- Explica (Cuando se requiera) los procesos correctos para realizar trabajos de suspensión y el uso adecuado y 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 los diferentes tipos de suspensión, en Automotriz, .
- Aplica normas y reglamento en el aula y taller.



ISTA DE COTEJO SUJERIDA	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
Define claramente las características estructuralmente y funcionalmente los diferentes tipos de bocinas que se aplican en Automotriz.			
Identifica correctamente el mantenimiento preventivo a aplicar en la suspensión en las diferentes partes del vehículo.			
Efectúa acertadamente la importancia y el respeto por la aplicación de las normas de seguridad e higiene ocupacional.			
Cita claramente los diferentes procesos de cada operación o trabajo al manipular herramientas o equipo para ejecutar labores en la bocina del vehículo, respetando las normas establecidas.			



Criterios para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Distinguir los diferentes tipos de bocina que se utilizan en el campo Automotriz y los riesgos a que están expuestos	Relaciona partes y componentes de la bocina utilizados en la actualidad en diferentes partes de la estructura del vehículo.	Recuerda las características de los diferentes tipos de bocinas que se utilizan en partes y componentes del vehículo..	Conocimiento	Recuerda claramente lo que corresponde a cada una de las partes y componentes de la bocina en los vehículos automotrices.
		Describe mantenimiento preventivo de los diferentes tipos de bocina.	Desempeño	Identifica correctamente las diferencias entre la parte funcional y estructural de los diferentes tipos de bocina que se utilizan en Automotriz.



<p>Aplicar los diferentes procedimientos que se utilizan para sujetar bocinas en mecanismos del automóvil.</p>	<p>Relaciona la aplicación de los diferentes tipos de bocina con la seguridad requerida en Automotriz.</p>	<p>Identifica de accidentes ocasionados por el irrespeto a las normas de seguridad e higiene del trabajo Identifica partes que componen las bocinas y las herramientas y equipos utilizados para cada fin.</p> <p>Realiza diferentes actividades de cada para cada operación.</p> <p>Aplica normas y reglamento en el aula y taller.</p>	<p>Desempeño</p>	<p>Cita claramente las características de los diferentes partes y componentes de la su bocina.</p>
--	--	--	------------------	--



NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

DATOS GENERALES

Título: **Suspensión.**

Propósito : Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con la suspensión funcionalmente y estructuralmente utilizadas en los vehículos automotrices.

Nivel de Competencia: Básica.

UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Recuerda claramente los diferentes tipos de suspensión que se utilizan en los vehículos automotrices.	Específica
Identifica correctamente las partes o componentes de las suspensiones.	Específica
Efectúa acertadamente comparaciones entre diferentes sistemas de suspensiones, partes y componentes.	Específica
Cita claramente las características de los diferentes elementos que componen las suspensiones	Específica
Explica con claridad la Funcionalidad de las suspensiones y sus componentes.	Específica
Recuerda claramente las diferentes formas de suspensiones.	Específica
Reconoce con precisión los diferentes tipos de bocinas, estructuralmente y funcionalmente.	Específica



ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con las suspensiones, partes y componentes utilizadas en el área de Automotriz.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO

4. Relaciona los diferentes tipos de suspensión utilizadas en los vehículos, con las partes y componentes mas usados en la actualidad.
5. Relaciona el mantenimiento entre los diferentes sistemas, partes y componentes de suspensión según sea su origen.
6. Identifica los métodos más utilizados en Costa Rica para la resolución de problemas relacionados con las diferentes tipos de suspensión, en partes y componentes del vehículo.

CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica



EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

- 1-Identifica las diferencias entre los diferentes tipos de suspensión, funcional y estructuralmente.
- 2-Cita la diferenciación de partes y componentes de la suspensión.
- 3-Explica la función principal de la suspensión y su relación con partes y componentes del vehículo.
- 4-Reconoce el método más adecuado para realizar reparaciones en la suspensión en el automóvil.
- 5-Aplica las normas de salud ocupacional en la reparación de suspensión
- 6-Identifica el método adecuado para aplicar el mantenimiento en las suspensiones.

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Efectúa labores de mantenimiento en la suspensión del vehículo automotriz.

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

- 1-Recuerda la estructura y función de la suspensión en el vehículo automotriz.
- 2-Recuerda las diferentes tipos de suspensión según sea el país de origen.



Modalidad: Industrial	Area: Automotriz
Sub-área: Estructura vehicular	
Décimo año	
UNIDAD DE ESTUDIO: Suspensión.	Tiempo : 40 Horas
PROPÓSITO: Desarrollar en el y las estudiantes ,los conocimientos básicos relacionados con los conceptos y parte operacional de los diferentes sistemas de suspensión que utilizan en Automotriz.	

OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
1. Analizar los principios de funcionamiento de las suspensiones.	Elasticidad Solicitaciones mecánicas Flexión Torsión Tracción Compresión Resortes Helicoidal Lámina Barra de torsión	<u>El y la docente:</u> Define el concepto de elasticidad Reconoce las diferentes solicitaciones mecánicas. Clasifica los diferentes tipos de resortes. <u>Cada estudiante:</u> Identifica los diferentes tipos de resortes. Reconoce el funcionamiento de la suspensiones. Clasifica el funcionamiento de las suspensiones.	Compañerismo en los trabajos de aula y laboratorios	Aplica los principios de funcionamiento de las suspensiones



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
.2 Analizar funcional y estructuralmente los diferentes sistemas de suspensiones y sus componentes	Finalidad del sistema de suspensión Tipos de sistemas de suspensiones Mecánicas Eje rígido <ul style="list-style-type: none"> • Ballesta • Helicoidal • Mc Perrazo Independientes y componentes <ul style="list-style-type: none"> • Ballesta • Helicoidal • Mc Pearson • Barra de torsión • Hidráulica • Neumáticas Suspensiones mecánicas Componentes Funcionamiento Suspensiones hidráulicas Componentes Funcionamiento	<u>El y la docente:</u> Define de la función de la suspensión. Identifica los tipos de suspensiones. Clasifica las diferentes suspensiones y componentes funcional y estructuralmente. <u>Cada estudiante:</u> Cita la función de la suspensión. Compara las diferentes suspensiones. Clasifica las diferentes suspensiones y sus componentes.	Interés por la vivencia de los derechos humanos para la democracia y la paz	Aplica funcional y estructural de los diferentes sistemas de suspensiones sus componentes y diagnóstico.



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>3.Aplicar diagnósticos a los diferentes sistemas de suspensiones y sus componentes</p>	<p>Concepto de diagnóstico. Guía de diagnóstico</p> <p><u>3.3 Revisión técnica</u></p>	<p><u>El y la docente:</u> Define el diagnóstico a realizar en las suspensión y componentes. Identifica el desarrollo de la guía de diagnóstico. Utiliza la guía de diagnóstico.</p> <p>3.2 Se desarrollarán los diferentes puntos a revisar de la revisión técnica vehicular de acuerdo al manual .</p> <p><u>Cada estudiante:</u> Describe el diagnostico a utilizar en los diferentes sistemas de suspensiones y componentes. Distingue el diagnostico a utilizar en los sistemas de suspensiones y componentes. Aplica diagnostico en los diferentes sistemas de suspensiones y componentes.</p>	<p>Interés por la vivencia de los derechos humanos para la democracia y la paz</p>	<p>Ejecuta diagnósticos a los diferentes sistemas de suspensiones y sus componentes aplicando las normas de higiene y seguridad ocupacional</p>



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>4. Ejecutar reparaciones a los diferentes sistemas de suspensiones y sus componentes aplicando las normas de higiene y seguridad ocupacional</p>	<p>Reparación de los sistemas de suspensión y sus componentes. Normas de higiene y seguridad ocupacional</p>	<p><u>El y la docente:</u> Identifica los procedimientos al ejecutar reparaciones de los sistemas de suspensión Explica las normas de higiene y seguridad ocupacional en la reparación de los sistemas de suspensión y sus componentes. Demuestra los procedimientos al ejecutar reparaciones de los sistemas de suspensión y componentes. <u>Cada estudiante:</u> Describe los procedimientos al ejecutar reparaciones de los sistemas de suspensión Expresa las normas de higiene y seguridad ocupacional en la reparación de los sistemas de suspensión y sus componentes. Aplica los procedimientos al ejecutar reparaciones de los sistemas de suspensión y componentes.</p>	<p>Confianza en sí mismo y sus compañeros</p>	<p>Distingue funcional y estructural de los diferentes sistemas de suspensión. y sus componentes</p>



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Suspensión.

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO: Desarrollar en el y las estudiantes, los conocimientos básicos relacionados con los conceptos y parte operacional de los diferentes sistemas de suspensión que utilizan en Automotriz.

ESCENARIO: Aula

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiza o marcador ➤ Libros de texto ➤ Fotocopias ➤ Transparencias ➤ Compensadores 	Taladros de mano. Taladro de columna. Máquina de soldar. Esmeril de mano.	Pizarra Proyector de Transparencias. Herramientas manuales. Gata. Prensa hidráulica.	Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas de torque (llaves, cubos, desatornilladores, manómetros) Herramientas de percusión (martillos, mazos, macetas) Herramientas de corte Herramientas de medición Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas hidráulicas Herramientas neumáticas. Extractores.



PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

- Menciona la importancia que tiene la suspensión en los vehículos automotrices.
- Explica (Cuando se requiera) los procesos correctos para realizar trabajos en la suspensión y el uso adecuado y 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 los diferentes tipos de suspensión, en Automotriz, .
- Aplica normas y reglamento en el aula y taller.



ISTA DE COTEJO SUJERIDA	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
Define claramente las características estructuralmente y funcionalmente los diferentes tipos de suspensión que se aplican en el taller de Automotriz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Identifica correctamente el mantenimiento preventivo a aplicar en la suspensión en el vehículo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Demuestra acertadamente la importancia y el respeto por la aplicación de las normas de seguridad e higiene ocupacional.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cita claramente los diferentes procesos de cada operación o trabajo al manipular herramientas o equipo para ejecutar cualquier labor en la suspensión, respetando las normas establecidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Criterios para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Distinguir los diferentes tipos de suspensión que se utilizan en el campo Automotriz y los riesgos a que están expuestos	Relaciona partes y componentes de la suspensión utilizada en la actualidad en diferentes partes de la estructura del vehículo.	Recuerda las características de los diferentes tipos de suspensión en partes y componentes del vehículo..	Conocimiento	Recuerda claramente lo que corresponde a cada una de las partes y componentes de las suspensión.
		Describe mantenimiento preventivo de los diferentes tipos de suspensión.	Desempeño	Identifica correctamente las diferencias entre la parte funcional y estructural de suspensión que se utilizan en Automotriz.



<p>Aplicar los diferentes procedimientos que se utilizan para reparar partes y componentes de suspensión en mecanismos del automóvil.</p>	<p>Relaciona la aplicación de los diferentes tipos con la seguridad requerida en Automotriz.</p>	<p>Identifica de accidentes ocasionados por el irrespeto a las normas de seguridad e higiene del trabajo Identifica partes que componen la suspensión, herramientas y equipos utilizados para cada fin.</p> <p>Realiza diferentes actividades de cada para cada operación.</p> <p>Aplica normas y reglamento en el aula y taller.</p>	<p>Desempeño</p>	<p>Cita claramente las características de los diferentes partes y componentes de la suspensión.</p>
---	--	---	------------------	---



NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

DATOS GENERALES

Título: **Dirección.**

Propósito : Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con la dirección ,funcional y estructuralmente utilizadas en los vehículos automotrices.

Nivel de Competencia: Básica.

UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Recuerda claramente los diferentes tipos de dirección que se utilizan en los vehículos automotrices.	Específica
Identifica correctamente las partes o componentes de la dirección.	Específica
Efectúa acertadamente comparaciones entre diferentes sistemas de dirección, partes y componentes.	Específica
Cita claramente las características de los diferentes elementos que componen la dirección automotriz.	Específica
Explica con claridad la función de la dirección y sus componentes.	Específica
Recuerda claramente las diferentes tipos de dirección vehicular.	Específica
Reconoce con precisión los diferentes tipos dirección, estructuralmente y funcionalmente.	Específica



ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con la dirección vehicular, partes y componentes utilizadas en el área de Automotriz.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO

- 1-Relaciona los diferentes tipos de dirección utilizadas en los vehículos, con las partes y componentes mas usados en la actualidad.
- 2-Relaciona el mantenimiento entre los diferentes sistemas, partes y componentes de dirección según sea su origen.
- 3-Identifica los métodos más utilizados en Costa Rica para la resolución de problemas relacionados con las diferentes tipos de dirección, en partes y componentes del vehículo.

CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica



EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

- 1-Identifica las diferencias entre los diferentes tipos de dirección, funcional y estructuralmente.
- 2-Cita la diferenciación de partes y componentes de la dirección vehicular.
- 3-Explica la función principal de la dirección y su relación con partes y componentes del vehículo.
- 4-Reconoce el método más adecuado para realizar reparaciones en la dirección en el automóvil.
- 5-Aplica las normas de salud ocupacional en la reparación de la dirección vehicular
- 6-Identifica el método adecuado para aplicar el mantenimiento en la dirección.

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Efectúa labores de mantenimiento en la dirección del vehículo automotriz.

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

- 1-Recuerda la estructura y función de la dirección en el vehículo automotriz.
- 2-Recuerda las diferentes tipos de dirección vehicular según sea el país de origen.



Modalidad: Industrial	Especialidad: Automotriz
Sub-área: Estructura Vehicular.	Año: Décimo
Unidad de estudio: Dirección	Tiempo Estimado:40 horas
Desarrollar en el y las estudiantes los conocimientos básicos relacionados con los sistemas de dirección y su aplicación en el campo automotriz	

OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
1. Analizar funcional y estructuralmente los diferentes sistemas de dirección y sus componentes	<p>Finalidad del sistema de dirección</p> <p>Tipos de sistemas de de dirección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecánicas Tornillo/sector Cremallera • Hidráulicas Tornillo/sector Cremallera <p>Componentes de los sistemas de direcciones mecánicas</p> <p>Funcionamiento de los sistemas de direcciones mecánicas</p> <p>Componentes de los sistemas de direcciones hidráulicas</p> <p>Funcionamiento de los sistemas de direcciones hidráulicas</p>	<p><u>El y la docente:</u></p> <p>Describe la función del sistema de dirección.</p> <p>Identifica los tipos de sistemas de dirección y componentes.</p> <p>Demuestra el funcionamiento de los sistemas de direcciones mecánicas.</p> <p>Explica los componentes de los sistemas de dirección hidráulica.</p> <p><u>Cada estudiante:</u></p> <p>Describe la función del sistema de dirección.</p> <p>Clasifica los tipos de sistemas de dirección y componentes.</p> <p>Aplica el funcionamiento de los sistemas de direcciones mecánicas.</p> <p>Distingue los componentes de los sistemas de dirección hidráulica.</p>	Confianza en si mismo y sus compañeros.	Explica funcional y estructuralmente los diferentes sistemas de dirección y sus componentes.



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>.2.Aplicar diagnósticos a los diferentes sistemas de dirección y sus componentes</p>	<p>2.1 Concepto de diagnóstico.</p> <p>2.2 Guía de diagnóstico</p> <p><u>2.3 Revisión técnica</u></p>	<p><u>El y la docente:</u> Describe el diagnóstico Justifica el desarrollo de la guía de diagnóstico. Diseña la guía de diagnóstico a realizar en los diferentes sistemas de dirección y componentes. Se desarrollarán los diferentes puntos a revisar de la revisión técnica vehicular de acuerdo al manual</p> <p><u>Cada estudiante:</u> Define el diagnóstico a realizar. Reconoce el desarrollo de la guía de diagnóstico. Ejecuta la guía de diagnóstico a realizar en los diferentes sistemas de dirección y componentes. Se desarrollarán los diferentes puntos a revisar de la revisión técnica vehicular de acuerdo al manual</p>	<p>Interés por la vivencia de los derechos humanos para la democracia y la paz</p>	<p>Demuestra diagnósticos a los diferentes sistemas de dirección y sus componentes</p>



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>3.Ejecutar reparaciones a los diferentes sistemas de dirección y sus componentes aplicando las normas de higiene y seguridad ocupacional</p>	<p>Reparación de los sistemas de dirección y sus componentes. Normas de higiene y seguridad ocupacional</p>	<p><u>El y la docente:</u> Cita los procedimientos al ejecutar reparaciones de los sistemas de dirección y sus componentes Identifica las normas de higiene y seguridad ocupacional en la reparación de diferentes sistemas de dirección y componentes. Demuestra reparaciones de los sistemas de dirección y sus componentes <u>Cada estudiante:</u> Describe los procedimientos al ejecutar reparaciones de los sistemas de dirección y sus componentes Clasifica las normas de higiene y seguridad ocupacional en la reparación de diferentes sistemas de dirección y componentes. Realiza reparaciones de los diferentes sistemas de dirección y sus componentes.</p>	<p>Interés por el ambiente para un desarrollo sostenible</p>	<p>Demuestra las reparaciones a los diferentes sistemas de dirección y sus componentes aplicando las normas de higiene y seguridad ocupacional</p>



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Dirección.

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO: Desarrollar en el y las estudiantes, los conocimientos básicos relacionados con los conceptos y parte operacional de los diferentes sistemas de suspensión que utilizan en Automotriz.

ESCENARIO: Aula

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiza o marcador ➤ Libros de texto ➤ Fotocopias ➤ Transparencias ➤ Compensadores 	Taladros de mano. Taladro de columna. Máquina de soldar. Esmeril de mano.	Pizarra Proyector de Transparencias. Herramientas manuales. Gata. Prensa hidráulica.	Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas de torque (llaves, cubos, desatornilladores, manómetros) Herramientas de percusión (martillos, mazos, macetas) Herramientas de corte Herramientas de medición Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas hidráulicas Herramientas neumáticas. Extractores.



PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

- Menciona la importancia que tiene la dirección en los vehículos automotrices.
- Explica (Cuando se requiera) los procesos correctos para realizar trabajos en la dirección y el uso adecuado y 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 los diferentes tipos de dirección, en Automotriz, .
- Aplica normas y reglamento en el aula y taller.



LISTA DE COTEJO SUJERIDA	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
Define claramente las características estructuralmente y funcionalmente los diferentes tipos de dirección que se aplican en el taller de Automotriz.			
Identifica correctamente el mantenimiento preventivo a aplicar en la dirección en el vehículo.			
Demuestra acertadamente la importancia y el respeto por la aplicación de las normas de seguridad e higiene ocupacional.			
Cita claramente los diferentes procesos de cada operación o trabajo al manipular herramientas o equipo para ejecutar cualquier labor en la dirección, respetando las normas establecidas.			



Criterios para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Distinguir los diferentes tipos de dirección que se utilizan en el campo Automotriz y los riesgos a que están expuestos	Relaciona partes y componentes de dirección utilizada en la actualidad en diferentes partes de la estructura del vehículo.	Recuerda las características de los diferentes tipos de dirección en partes y componentes del vehículo..	Conocimiento	Recuerda claramente lo que corresponde a cada una de las partes y componentes de la dirección.
		Describe mantenimiento preventivo de los diferentes tipos de dirección.	Desempeño	Identifica correctamente las diferencias entre la parte funcional y estructural de la dirección que se utilizan en Automotriz.



<p>Aplicar los diferentes procedimientos que se utilizan para reparar partes y componentes de dirección en mecanismos del automóvil.</p>	<p>Relaciona la aplicación de los diferentes tipos con la seguridad requerida en Automotriz.</p>	<p>Identifica de accidentes ocasionados por el irrespeto a las normas de seguridad e higiene del trabajo Identifica partes que componen la dirección, herramientas y equipos utilizados para cada fin.</p> <p>Realiza diferentes actividades de cada para cada operación.</p> <p>Aplica normas y reglamento en el aula y taller.</p>	<p>Desempeño</p>	<p>Cita claramente las características de los diferentes partes y componentes de la dirección automotriz.</p>
--	--	--	------------------	---



NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

DATOS GENERALES

Título: Frenos

Propósito: Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos en sistemas de frenos que se aplican en el vehículo automotriz.

Nivel de Competencia: Básica.

UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título Clasificación

Identifica correctamente las características de los diferentes frenos delanteros, traseros que utilizan en el vehículo. Específica

Describe correctamente el mantenimiento preventivo o correctivo a realizar en el sistema de frenos del vehículo automotriz. Específica

Define claramente los diferentes las formas o estructura y función de frenos en el automóvil. Específica

Expresa con precisión la importancia y el respeto por la aplicación de las normas de seguridad e higiene ocupacional. Específica

Expresa claramente la importancia de la aplicación del mantenimiento correspondiente y oportuno al sistema de frenos y componentes. Específica

Practica con seguridad las diferentes actividades de cada operación respetando las normas establecidas. Específica



ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con los diferentes sistemas de frenos que se aplican en los automóviles.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO

- 1-Relaciona los diferentes tipos de frenos convencionales con otros sistemas que también son utilizados en la actualidad.
- 2-Relaciona la aplicación de los diferentes tipos de frenos, según sea su función.
- 3-Identifica los métodos más utilizados en Costa Rica para la resolución de problemas relacionados con los frenos del vehículo.
- 4- Relaciona la importancia de realizar un diagnóstico correcto en el automóvil.

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con la utilización de diferentes tipos de frenos, partes y componentes en el área automotriz.

CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica



EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

- 1-Identifica las diferencias entre la variedad de tipos de frenos que utilizan los automóviles..
- 2-Cita la importancia del uso correcto según sea su función de los frenos, partes y componentes.
- 3-Explica la razón del uso adecuado de los frenos, partes y componentes en el vehículo.
- 4-Reconoce el método más adecuado a utilizar herramientas para realizar el montaje y desmontaje de cualquier sistema de frenos, partes y componentes automotrices.

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

4. Efectúa labores en el taller o laboratorio utilizando los diferentes tipos o sistemas de frenos según sea su aplicación o función.

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

- 1-Recuerda las diferentes tipos o sistemas de frenos estructuralmente y funcionalmente.
- 2-Recuerda las diferentes herramientas manuales y no manuales para utilizar en el mantenimiento correspondiente en los diferentes sistemas de frenos.
- 3- Identifica cada una de las partes del sistema de frenos, según sea su estructura.



Modalidad: Industrial	Especialidad: Automotriz
Sub-área: Estructura Vehicular.	Año: Décimo
Unidad de estudio: Frenos.	Tiempo Estimado:40 horas
Desarrollar en el y las estudiantes los conocimientos básicos relacionados con los sistemas de frenos y su aplicación en el campo automotriz	

OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
1. Analizar los principios de funcionamiento de los frenos	Principio de las palancas Tipos de palancas Primer género Segundo género Tercer género Presión Principio de Pascal y su ley Fórmulas de la Ley de Pascal Unidades de medidas de la presión. . Tipos de rozamiento Líquido Graso Seco Coeficiente de rozamiento	El y la docente: Define del concepto de rozamiento y tipos. Definición de los tipos de rozamiento. Clasifica el coeficiente de rozamiento según los materiales. Define de la función de los sistemas de frenos y componentes. Identifica de los sistemas de frenos y componentes según su accionamiento Demuestra los sistemas de frenos y componentes según su aplicación. Cada estudiante: Describe los de los sistemas de frenos y componentes según su accionamiento Clasifica los sistemas de frenos y componentes según su aplicación. Demuestra el funcionamiento de los sistemas de frenos y sus componentes.	Seguridad en la toma de decisiones referente a su sexualidad desde un proyecto de vida	Clasifica funcional y estructural los diferentes tipos de sistemas de frenos, sus componentes y asistencia.



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>2. Analizar funcional y estructuralmente los diferentes sistemas de frenos, sus componentes y asistencias</p>	<p>Función de los sistemas de frenos. Accionamiento Mecánicos Hidráulicos Neumáticos Aplicación Zapata - Tambor Pastillas – Disco Componentes de los sistemas de frenos según su accionamiento y aplicación.</p>	<p>El y la docente: Define la función de los sistemas de frenos según su accionamiento y aplicación. Identifica los componentes de los sistemas de frenos. Demuestra las diferentes asistencias y funcionamiento de los sistemas de frenos y sus componentes. Cada estudiante: Describe la función de los sistemas de frenos según su accionamiento y aplicación. Identifica los componentes de las diferentes asistencias los frenos Describe los componentes de las diferentes asistencias a los frenos Explica el funcionamiento de las diferentes asistencias al frenado.</p>	<p>Seguridad en la toma de decisiones referente a su sexualidad desde un proyecto de vida</p>	<p>Distingue funcional y estructural de los diferentes tipos de sistemas de frenos, sus componentes y asistencia</p>



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>3. Aplicar diagnóstico a los diferentes sistemas de frenos, sus componentes y asistencias</p>	<p>. Concepto de diagnóstico. Guía de diagnóstico.</p> <p><u>Revisión técnica</u></p>	<p><u>El docente y la docente:</u> Cita el diagnóstico de los diferentes sistemas de frenos, sus componentes y asistencias Describe el desarrollo de la guía de diagnóstico. Programa la guía de diagnóstico. Se desarrollarán los diferentes puntos a revisar de la revisión técnica vehicular de acuerdo al manual</p> <p><u>Cada estudiante:</u> Menciona el diagnóstico de los diferentes sistemas de frenos, sus componentes y asistencias Reconoce el desarrollo de la guía de diagnóstico. Aplica de la guía de diagnóstico. Se desarrollarán los diferentes puntos a revisar de la revisión técnica vehicular de acuerdo al manual</p>	<p>Compañerismo en los trabajos de aula y laboratorios</p>	<p>Ejecuta diagnóstico a los diferentes sistemas de frenos, sus componentes y asistencias</p>



OBJIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>.Ejecutar reparaciones a los diferentes sistemas de frenos, sus componentes y asistencias de acuerdo a las normas de higiene y seguridad ocupacional</p>	<p>Reparación de los diferentes sistemas de frenos, y sus componentes Normas de higiene y seguridad ocupacional</p>	<p><u>El y la docente:</u> Describe los procedimientos al ejecutar operaciones de reparación de los sistema de frenos y componentes. Formula las normas de higiene y seguridad ocupacional en la reparación de los sistemas de frenos, sus componentes y asistencias Demuestra reparaciones a los diferentes sistemas de frenos, sus componentes y asistencias. <u>Cada estudiante:</u> Enumera los procedimientos al ejecutar operaciones de reparación de los sistema de frenos Clasifica las normas de higiene y seguridad ocupacional en la reparación de los sistemas de frenos, sus componentes y asistencias Ejecuta reparaciones a los diferentes sistemas de frenos, sus componentes y asistencias.</p>	<p>Respeto por las normas de higiene y seguridad ocupacional</p>	<p>Aplica reparaciones a los diferentes sistemas de frenos, sus componentes y asistencias de acuerdo a las normas de higiene y seguridad ocupacional</p>



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Frenos

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO: Desarrollar en el y las estudiantes, los conocimientos básicos relacionados con los conceptos y parte operacional de los diferentes sistemas de frenos que utilizan en Automotriz.

ESCENARIO: Aula

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiza o marcador ➤ Libros de texto ➤ Fotocopias ➤ Transparencias ➤ Compensadores 	Taladros de mano. Taladro de columna. Máquina de soldar. Esmeril de mano.	Pizarra Proyector de Transparencias. Herramientas manuales. Gata. Prensa hidráulica.	Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas de torque (llaves, cubos, desatornilladores, manómetros) Herramientas de percusión (martillos, mazos, macetas) Herramientas de corte Herramientas de medición Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas hidráulicas Herramientas neumáticas. Extractores.



PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

- Menciona la importancia que tienen los frenos en los vehículos automotrices.
- Explica (Cuando se requiera) los procesos correctos para realizar trabajos en los frenos, el uso adecuado y 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 los diferentes tipos de frenos en el automóvil.
- Aplica normas y reglamento en el aula y taller.
- Explica la importancia de aplicar correctamente el diagnóstico en el vehículo.



ISTA DE COTEJO SUJERIDA	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
Define claramente las características estructuralmente y funcionalmente los diferentes tipos de frenos que se aplican en el automóvil.			
Identifica correctamente el mantenimiento preventivo a aplicar en los sistemas de frenos en el vehículo.			
Demuestra acertadamente la importancia y el respeto por la aplicación de las normas de seguridad e higiene ocupacional.			
Cita claramente los diferentes procesos de cada operación o trabajo al manipular herramientas o equipo para ejecutar cualquier labor en de mantenimiento en el sistema de frenos , respetando las normas de salud ocupacional establecidas.			



Criterios para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Distinguir los diferentes tipos de frenos que se utilizan en el campo Automotriz y los riesgos a que están expuestos	Relaciona partes y componentes de frenos utilizados en la actualidad en la estructura del vehículo.	Recuerda las características de los diferentes tipos de frenos partes y componentes del vehículo..	Conocimiento	Recuerda claramente lo que corresponde a cada una de las partes y componentes de la dirección.
		Describe mantenimiento preventivo de los diferentes tipos de frenos en el automóvil	Desempeño	Identifica correctamente las diferencias entre la parte funcional y estructural de los frenos que se utilizan en el automóvil



<p>Aplicar los diferentes procedimientos que se utilizan para reparar partes y componentes de frenos en mecanismos del automóvil.</p>	<p>Relaciona la aplicación de los diferentes tipos con la seguridad requerida en Automotriz.</p>	<p>Identifica de accidentes ocasionados por el irrespeto a las normas de seguridad e higiene del trabajo Identifica partes que componen los sistemas de frenos, herramientas y equipos utilizados para cada fin.</p> <p>Realiza diferentes actividades de cada para cada operación.</p> <p>Aplica normas y reglamento en el aula y taller.</p>	<p>Desempeño</p>	<p>Cita claramente las características de los diferentes partes y componentes de los frenos automotrices.</p>
---	--	--	------------------	---



NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

DATOS GENERALES

Título: Embrague.

Propósito: Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con el embrague funcionalmente y estructuralmente utilizadas en los vehículos automotrices.

Nivel de Competencia: Básica.

UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Recuerda claramente los diferentes tipos de embragues que se utilizan en los vehículos automotrices.	Específica
Identifica correctamente las partes o componentes de los embragues.	Específica
Efectúa acertadamente comparaciones entre diferentes sistemas de embragues, partes y componentes.	Específica
Cita claramente las características de los diferentes elementos que componen los embragues.	Específica
Explica con claridad la Funcionalidad de las suspensiones y sus componentes.	Específica
Recuerda claramente las diferentes formas de embragues.	Específica
Reconoce con precisión los diferentes tipos de embragues estructuralmente y funcionalmente.	Específica



ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con los embragues, partes y componentes utilizadas en el área automotriz.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO

7. Relaciona los diferentes tipos de embragues utilizados en los vehículos, con las partes y componentes mas usados en la actualidad.
8. Relaciona el mantenimiento entre los diferentes sistemas, partes y componentes de embragues según sea su origen.
9. Identifica los métodos más utilizados en Costa Rica para la resolución de problemas relacionados con las diferentes tipos de embragues , en el vehículo.

CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

- 1-Identifica las diferencias entre los diferentes tipos de embragues funcional y estructuralmente.
- 2-Cita la diferenciación de partes y componentes de embragues.
- 3-Explica la función principal del embrague y su relación con partes y componentes del vehículo.
- 4-Reconoce el método más adecuado para realizar reparaciones en embrague en el automóvil.



Ministerio de Educación Pública
Departamento de Educación Técnica

- 5-Aplica las normas de salud ocupacional en la reparación de embrague.
- 6-Identifica el método adecuado para aplicar el mantenimiento en el embrague.

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Efectúa labores de mantenimiento de embrague del vehículo automotriz.

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

- 1-Recuerda la estructura y función del embrague en el vehículo automotriz.
- 2-Recuerda las diferentes tipos de embrague según sea el país de origen.



Modalidad: Industrial	Especialidad: Automotriz
Sub-área: Estructura vehicular.	Año: Décimo
Unidad de estudio: Embragues.	Tiempo Estimado:40 horas
Propósito: Desarrollar en el y las estudiantes los conocimientos básicos relacionados con el embrague y su aplicación en el campo automotriz.	

OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
1. Analizar estructural y funcionalmente los diferentes sistemas de embragues y sus componentes.	Finalidad del sistema de embrague. Tipos de sistemas de embragues . Disco seco . Centrífugo Hidráulico Disco seco Componentes Funcionamiento Centrífugo Componentes Funcionamiento . Hidráulico Componentes Funcionamiento	<u>El y la docente</u> Define la función de los sistemas de embrague y componentes. Identifica de los diferentes sistemas de embragues y componentes. Clasifica el funcionamiento de los diferentes sistemas de embragues y sus componentes Explica estructural y funcionalmente los diferentes sistemas de embragues y sus componentes. <u>Cada estudiante:</u> Describe la función de los sistemas de embrague y componentes. Clasifica los diferentes sistemas de embragues y componentes. Explica en que consiste estructural y funcionalmente los diferentes sistemas de embragues y sus componentes.	Compañerismo en los trabajos de aula y laboratorios Respeto por las demás personas Disposición para desarrollar destrezas en el trabajo Disposición para buscar calidad y excelencia en sus trabajos Respeto por las normas de higiene y seguridad ocupacional Repudio ante la corrupción Interés por la vivencia de los derechos humanos para la democracia y la paz	Explica estructural y funcional de los diferentes sistemas de embragues y sus componentes.



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
2. Aplicar diagnósticos a los diferentes sistemas de embragues y sus componentes	2.1 Concepto de diagnóstico. 2.2 Guía de diagnóstico <u>2.3 Revisión técnica</u>	<u>El y la docente</u> Describe el diagnóstico diagnósticos a los diferentes sistemas de embragues y sus componentes Justifica el desarrollo de la guía de diagnóstico. Aplicación de la guía de diagnóstico. Utiliza la guía de diagnóstico. Se desarrollarán los diferentes puntos a revisar de la revisión técnica vehicular de acuerdo al manual <u>Cada estudiante:</u> Identifica la guía de diagnóstico. Clasifica el desarrollo de la guía de diagnóstico. Aplica la guía de diagnóstico. Se desarrollarán los diferentes puntos a revisar de la revisión técnica vehicular de acuerdo al manual	Seguridad en la toma de decisiones referente a su sexualidad desde un proyecto de vida	Realiza diagnósticos a los diferentes sistemas de embragues y sus componentes



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>3. Ejecutar reparaciones a los diferentes sistemas de embragues y sus componentes aplicando las normas de higiene y seguridad ocupacional</p>	<p>3.1. Reparación de los sistemas de embragues y sus componentes.</p> <p>3.2 Normas de higiene y seguridad ocupacional</p>	<p><u>El y la docente</u> Identifica los procedimientos al ejecutar reparaciones de los sistemas de embragues y componentes. Expresa de las normas de higiene y seguridad ocupacional en la reparación de los sistemas de embragues y sus componentes.</p> <p>Programa reparaciones a los diferentes sistemas de embragues y sus componentes aplicando las normas de higiene y seguridad ocupacional</p> <p><u>Cada estudiante:</u> Define los procedimientos al ejecutar reparaciones de los sistemas de embragues.</p> <p>Describe las normas de higiene y seguridad ocupacional en la reparación de los sistemas de embragues y sus componentes.</p> <p>Ejecuta reparaciones a los diferentes sistemas de embragues y sus componentes.</p>	<p>Interés por el ambiente para un desarrollo sostenible</p>	<p>realiza de reparaciones a los diferentes sistemas de embragues y sus componentes aplicando las normas de higiene y seguridad ocupacional</p>



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Embrague.

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO: Desarrollar en el y las estudiantes, los conocimientos básicos relacionados con los conceptos y parte operacional de los diferentes sistemas de embrague que utilizan los automóviles.

ESCENARIO: Aula

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiza o marcador ➤ Libros de texto ➤ Fotocopias ➤ Transparencias ➤ Embragues. 	Taladros de mano. Taladro de columna. Máquina de soldar. Esmeril de mano.	Pizarra Proyector de Transparencias. Herramientas manuales. Gata. Prensa hidráulica.	Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas de torque (llaves, cubos, desatornilladores, manómetros) Herramientas de percusión (martillos, mazos, macetas) Herramientas de corte Herramientas de medición Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas hidráulicas Herramientas neumáticas. Extractores.



PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

- Menciona la importancia que tienen los embragues en los vehículos automotrices.
- Explica (Cuando se requiera) los procesos correctos para realizar trabajos en embragues, el uso adecuado y 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 los diferentes tipos de embragues en el automóvil.
- Aplica normas y reglamento en el aula y taller.



ISTA DE COTEJO SUJERIDA	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
Define claramente las características estructuralmente y funcionalmente los diferentes tipos de embragues que se aplican en el automóvil.			
Identifica correctamente el mantenimiento preventivo a aplicar en los sistemas de embragues en el vehículo.			
Demuestra acertadamente la importancia y el respeto por la aplicación de las normas de seguridad e higiene ocupacional.			
Cita claramente los diferentes procesos de cada operación o trabajo al manipular herramientas o equipo para ejecutar cualquier labor en de mantenimiento en el sistema de embrague respetando las normas de salud ocupacional establecidas.			



Criterios para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Distinguir los diferentes tipos de embrague que se utilizan en el campo Automotriz y los riesgos a que están expuestos	Relaciona partes y componentes de embrague utilizados en la actualidad en la estructura del vehículo.	Recuerda las características de los diferentes tipos de embrague partes y componentes del vehículo..	Conocimiento	Recuerda claramente lo que corresponde a cada una de las partes y componentes del embrague en el automóvil.
		Describe mantenimiento preventivo de los diferentes tipos de embrague en el automóvil	Desempeño	Identifica correctamente las diferencias entre la parte funcional y estructural del embregue que se utilizan en el automóvil



<p>Aplicar los diferentes procedimientos que se utilizan para reparar partes y componentes de embrague en mecanismos del automóvil.</p>	<p>Relaciona la aplicación de los diferentes tipos de embrague con la seguridad requerida en Automotriz.</p>	<p>Identifica de accidentes ocasionados por el irrespeto a las normas de seguridad e higiene del trabajo Identifica partes que componen los sistemas de embrague, herramientas y equipos utilizados para cada fin.</p> <p>Realiza diferentes actividades de cada para cada operación.</p> <p>Aplica normas y reglamento en el aula y taller.</p>	<p>Desempeño</p>	<p>Cita claramente las características de los diferentes partes y componentes del embrague automotriz.</p>
---	--	--	------------------	--



NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

DATOS GENERALES

Título: Diferencial y sistemas de propulsión.

Propósito: Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con el Diferencial y sistemas de propulsión, funcionalmente y estructuralmente utilizadas en los vehículos automotrices.

Nivel de Competencia: Básica.

UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Recuerda claramente los diferentes tipos de diferencial y sistemas de propulsión que se utilizan en los vehículos automotrices.	Específica
Identifica correctamente las partes o componentes del diferencial y sistemas de propulsión	Específica
Efectúa acertadamente comparaciones entre diferentes sistemas de diferencial y sistemas de propulsión, partes y componentes.	Específica
Cita claramente las características de los diferentes elementos que componen el diferencial y sistemas de propulsión	Específica
Explica con claridad la Funcionalidad del diferencial y sistemas de propulsión y sus componentes.	Específica
Recuerda claramente las diferentes formas de diferencial y sistemas de propulsión.	Específica
Reconoce con precisión los diferentes tipos de diferencial y sistemas de propulsión estructuralmente y funcionalmente.	Específica



ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con las diferencial y sistemas de propulsión, partes y componentes utilizadas en el área de Automotriz.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO

10. Relaciona los diferentes tipos de diferencial y sistemas de propulsión utilizadas en los vehículos, con las partes y componentes mas usados en la actualidad.
11. Relaciona el mantenimiento entre los diferentes sistemas, partes y componentes de diferencial y sistemas de propulsión según sea su origen.
12. Identifica los métodos más utilizados en Costa Rica para la resolución de problemas relacionados con las diferentes tipos de diferencial y sistemas de propulsión, en partes y componentes del vehículo.

CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica



EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

- 1-Identifica las diferencias entre los diferentes tipos de diferencial y sistemas de propulsión funcional y estructuralmente.
- 2-Cita la diferenciación de partes del diferencial y sistemas de propulsión y componentes.
- 3-Explica la función principal de diferencial y sistemas de propulsión su relación con partes y componentes del vehículo.
- 4-Reconoce el método más adecuado para realizar reparaciones en el en el diferencial y sistemas de propulsión del automóvil.
- 5-Aplica las normas de salud ocupacional en la reparación del diferencial y sistemas de propulsión
- 6-Identifica el método adecuado para aplicar el mantenimiento en el diferencial y sistemas de propulsión del automóvil.

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Efectúa labores de mantenimiento en el diferencial y sistemas de propulsión del vehículo automotriz.

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

- 1-Recuerda la estructura y función del diferencial y sistemas de propulsión en el vehículo automotriz.
- 2-Recuerda las diferentes tipos de diferencial y sistemas de propulsión según sea el país de origen.



Modalidad: Industrial		Especialidad: Automotriz		
Sub-área: Estructura vehicular.		Año: Décimo		
Unidad de estudio: Diferencial y sistemas de propulsión		Tiempo Estimado:40 horas		
Propósito: Desarrollar en el y las estudiantes los conocimientos básicos relacionados con el diferencial y sistemas de propulsión y su aplicación en el campo automotriz.				
OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
Clasifica los diferenciales con sus componentes y la propulsión	Finalidad del diferencial y el sistema de propulsión Relación de transmisión total. Relación de velocidad en los semi ejes. Relación de torque en los semi ejes Velocidad del vehículo Fuerza de tracción Lubricación Propulsión Barra de transmisión Juntas cardánicas Semi – ejes Homocinéticas Tipos de diferenciales Diferencial normal Diferencial autoblocantDiferencial normal Componentes Funcionamiento	<u>El y la docente</u> Identifica de los tipos de diferenciales normales y componentes. Fundamenta el funcionamiento de los diferenciales normales, autoblocantes y sus componentes. Clasifica los componentes de los diferenciales bloqueados y sus componentes. <u>Cada estudiante:</u> Describe los tipos de diferenciales normales y componentes. Clasifica el funcionamiento de los diferenciales normales, autoblocantes y sus componentes. Clasifica los componentes de los diferenciales bloqueados y sus componentes.	Seguridad en la toma de decisiones referente a su sexualidad desde un proyecto de vida	Demuestra los diferenciales con sus componentes y la propulsión



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
2. Aplicar diagnósticos a los diferenciales con sus componentes y la propulsión	<p>Concepto de diagnóstico para los diferenciales con sus componentes y la propulsión</p> <p>Guía de diagnóstico para los diferenciales con sus componentes y la propulsión</p> <p><u>2.3 Revisión técnica</u></p>	<p><u>El y la docente</u></p> <p>Define el I diagnóstico a los diferenciales con sus componentes y la propulsión.</p> <p>Describe el desarrollo de la guía de diagnóstico.</p> <p>Demuestra la guía de diagnóstico a los diferenciales con sus componentes y la propulsión</p> <p>Se desarrollarán los diferentes puntos a revisar de la revisión técnica vehicular de acuerdo al manual</p> <p><u>Cada estudiante:</u></p> <p>Identifica el I diagnóstico a los diferenciales con sus componentes y la propulsión.</p> <p>Clasifica el desarrollo de la guía de diagnóstico.</p> <p>Ejecuta la guía de diagnóstico a los diferenciales con sus componentes y la propulsión</p>	<p>Interés por el ambiente para un desarrollo sostenible</p>	<p>Realiza diagnósticos a los diferenciales con sus componentes y la propulsión.</p>



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
3. Aplicar reparaciones a los diferenciales con sus componentes y la propulsión	Reparación de los diferenciales con sus componentes y la propulsión Normas de higiene y seguridad ocupacional	<p><u>El y la docente</u> Describe los procedimientos al ejecutar reparaciones de los diferenciales con sus componentes y la propulsión Clasifica las normas de higiene y seguridad ocupacional. Clasifica reparaciones de los diferenciales con sus componentes y la propulsión</p> <p><u>Cada estudiante</u> Ubica los procedimientos al ejecutar reparaciones de los diferenciales con sus componentes y la propulsión Clasifica las normas de higiene y seguridad ocupacional . Ejecuta reparaciones de los diferenciales con sus componentes y la propulsión</p>	Interés por el ambiente para un desarrollo sostenible	Ejecuta reparaciones a los diferenciales con sus componentes y la propulsión, aplicando las normas de higiene y seguridad ocupacional



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: : Diferencial y sistemas de propulsión | PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO: Desarrollar en el y las estudiantes, los conocimientos básicos relacionados con los conceptos y parte operacional de los diferentes sistemas de diferencial y propulsión que utilizan en Automotriz.

ESCENARIO: Aula

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiza o marcador ➤ Libros de texto ➤ Fotocopias ➤ Transparencias ➤ Compensadores 	Taladros de mano. Taladro de columna. Máquina de soldar. Esmeril de mano.	Pizarra Proyector de Transparencias. Herramientas manuales. Gata. Prensa hidráulica.	Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas de torque (llaves, cubos, desatornilladores, manómetros) Herramientas de percusión (martillos, mazos, macetas) Herramientas de corte Herramientas de medición Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas hidráulicas Herramientas neumáticas. Extractores.



PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

- Menciona la importancia que tiene el diferencial y sistemas de propulsión en los vehículos automotrices.
- Explica (Cuando se requiera) los procesos correctos para realizar trabajos en el diferencial y sistemas de propulsión, el uso adecuado y 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 los diferentes tipos de diferencial y sistemas de propulsión en el automóvil.
- Aplica normas y reglamento en el aula y taller.



ISTA DE COTEJO SUJERIDA	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
Define claramente las características estructuralmente y funcionalmente los diferentes tipos diferencial y sistemas de propulsión que se aplican en el automóvil.			
Identifica correctamente el mantenimiento preventivo a aplicar en los sistemas de diferencial y sistemas de propulsión en el vehículo.			
Demuestra acertadamente la importancia y el respeto por la aplicación de las normas de seguridad e higiene ocupacional.			
Cita claramente los diferentes procesos de cada operación o trabajo al manipular herramientas o equipo para ejecutar cualquier labor en de mantenimiento en el sistema de diferencial y sistemas de propulsión , respetando las normas de salud ocupacional establecidas.			



Criterios para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Distinguir los diferentes tipos de diferencial y sistemas de propulsión que se utilizan en el campo Automotriz y los riesgos a que están expuestos	Relaciona partes y componentes de diferencial y sistemas de propulsión utilizados en la actualidad en la estructura del vehículo.	Recuerda las características de los diferentes tipos de diferencial y sistemas de propulsión partes y componentes del vehículo..	Conocimiento	Recuerda claramente lo que corresponde a cada una de las partes y componentes del : Diferencial y sistemas de propulsión
		Describe mantenimiento preventivo de los diferentes tipos de diferencial y sistemas de propulsión en el automóvil.	Desempeño	Identifica correctamente las diferencias entre la parte funcional y estructural del diferencial y sistemas de propulsión que se utilizan en el automóvil



<p>Aplicar los diferentes procedimientos que se utilizan para reparar partes y componentes de diferencial y sistemas de propulsión en mecanismos del automóvil.</p>	<p>Relaciona la aplicación de los diferentes tipos de diferencial y sistemas de propulsión n la seguridad requerida en Automotriz.</p>	<p>Identifica de accidentes ocasionados por el irrespeto a las normas de seguridad e higiene del trabajo Identifica partes que componen los sistemas de diferencial y sistemas de propulsión , herramientas y equipos utilizados para cada fin.</p> <p>Realiza diferentes actividades de cada para cada operación.</p> <p>Aplica normas y reglamento en el aula y taller.</p>	<p>Desempeño</p>	<p>Cita claramente las características de los diferentes partes y componentes del diferencial y sistemas de propulsión.</p>
---	--	---	------------------	---



NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

DATOS GENERALES

Título: Caja de velocidades.

Propósito: Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con la Caja de velocidades, funcionalmente y estructuralmente utilizadas en los vehículos automotrices.

Nivel de Competencia: Básica.

UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Recuerda claramente los diferentes tipos de caja de velocidades que se utilizan en los vehículos automotrices.	Específica
Identifica correctamente las partes o componentes de la caja de velocidades.	Específica
Efectúa acertadamente comparaciones entre diferentes sistemas caja de velocidades partes y componentes.	Específica
Cita claramente las características de los diferentes elementos que componen la caja de velocidades.	Específica
Explica con claridad la Funcionalidad de la caja de velocidades y sus componentes.	Específica
Recuerda claramente las diferentes formas de caja de velocidades	Específica
.	
Reconoce con precisión los diferentes tipos de caja de velocidades, estructuralmente y funcionalmente.	Específica



ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con las caja de velocidades.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO

13. Relaciona los diferentes tipos de caja de velocidades utilizadas en los vehículos, con las partes y componentes mas usados en la actualidad.
14. Relaciona el mantenimiento entre los diferentes sistemas, partes y componentes de la caja de velocidades según sea su origen.
15. Identifica los métodos más utilizados en Costa Rica para la resolución de problemas relacionados con las diferentes tipos de caja de velocidades, en partes y componentes del vehículo.

CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica



EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

- 1-Identifica las diferencias entre los diferentes tipos de caja de velocidades funcional y estructuralmente.
- 2-Cita la diferenciación de partes de la caja de velocidades y componentes.
- 3-Explica la función principal de la caja de velocidades y su relación con partes y componentes del vehículo.
- 4-Reconoce el método más adecuado para realizar reparaciones en la caja de velocidades del automóvil.
- 5-Aplica las normas de salud ocupacional en la reparación de la caja de velocidades
- 6-Identifica el método adecuado para aplicar el mantenimiento en la caja de velocidades del automóvil.

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Efectúa labores de mantenimiento de caja de velocidades del vehículo automotriz.

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

- 1-Recuerda la estructura y función de la caja de velocidades el vehículo automotriz.
- 2-Recuerda las diferentes tipos de caja de velocidades según sea el país de origen.



Modalidad: Industrial	Especialidad: Automotriz
Sub-área: Estructura vehicular.	Año: Décimo
Unidad de estudio: Cajas de velocidades.	Tiempo Estimado:40 horas
Propósito: Desarrollar en el y las estudiantes los conocimientos básicos relacionados con el diferencial y sistemas de propulsión y su aplicación en el campo automotriz.	

OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
1- Demostrar los principios de funcionamiento de las transmisiones y componentes	<p>Analizar los principios de funcionamiento de las transmisiones</p> <p>Finalidad de la caja de velocidades</p> <p>Tipos de cajas de velocidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecánicas <ul style="list-style-type: none"> Tracción trasera Tracción delantera • Hidráulicas <ul style="list-style-type: none"> Tracción trasera Tracción delantera 	<p><u>El y la docente</u></p> <p>Describe los conceptos matemáticos para el funcionamiento de las transmisiones</p> <p>Reconoce los principios de funcionamiento de las transmisiones y componentes.</p> <p>Demuestra el funcionamiento de las transmisiones y componentes</p> <p><u>Cada estudiante:</u></p> <p>Cita los conceptos matemáticos para el funcionamiento de las transmisiones .</p> <p>Describe los principios de funcionamiento de las transmisiones y componentes.</p> <p>Demuestra el funcionamiento de las transmisiones.</p>	Seguridad en la toma de decisiones referente a su sexualidad desde un proyecto de vida.	Utiliza los principios de funcionamiento de las transmisiones.



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>2. Analiza estructural y funcional las diferentes cajas de velocidades y sus componentes.</p>	<p>Finalidad de la caja de velocidades Tipos de cajas de velocidades Mecánicas Tracción trasera Tracción delantera • Hidráulicas Tracción trasera Tracción delantera Cajas mecánicas Componentes Funcionamiento Cajas mecánicas Componentes Funcionamiento Cajas hidráulicas Componentes Funcionamiento Transfer Finalidad Relación de transmisión Componentes Funcionamiento Lubricación</p>	<p><u>El y la docente:</u> Define de la función de las cajas de velocidades y sus componentes. Identifica de los tipos de cajas de velocidades y componentes. Fundamenta el funcionamiento de las cajas de velocidades y sus componentes. Clasifica las cajas de velocidades y sus componentes. <u>Cada estudiante:</u> Describe los tipos de cajas de velocidades y componentes. Clasifica el funcionamiento de las cajas de velocidades y sus componentes. Clasifica las cajas de velocidades y sus componentes</p>	<p>Seguridad en la toma de decisiones referente a su sexualidad desde un proyecto de vida.</p>	<p>Explica estructuralmente y funcional las diferentes cajas de velocidades y sus componentes.</p>



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>3. Aplicar diagnósticos a las diferentes cajas de velocidades y sus componentes.</p>	<p>Concepto de diagnóstico. Guía de diagnóstico. <u>Revisión técnica</u></p>	<p><u>El y la docente</u> Define el diagnóstico a las cajas de velocidades y sus componentes Describe el desarrollo de la guía de diagnóstico. Demuestra la guía de diagnóstico a las cajas de velocidades y sus componentes. Se desarrollarán los diferentes puntos a revisar de la revisión técnica vehicular de acuerdo al manual <u>Cada estudiante:</u> Identifica el diagnóstico a las cajas de velocidades con sus componentes Clasifica el desarrollo de la guía de diagnóstico. Ejecuta la guía de diagnóstico. De las cajas de velocidades con sus componentes y la propulsión</p>	<p>Interés por el ambiente para un desarrollo sostenible</p>	<p>Realiza de diagnósticos a las diferentes cajas de velocidades y sus componentes</p>



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>4. Ejecutar reparaciones a las diferentes cajas de velocidades y sus componentes aplicando las normas de higiene y seguridad ocupacional</p>	<p>Reparación de las diferentes cajas de velocidades y sus componentes Normas de higiene y seguridad ocupacional</p>	<p><u>El y la docente:</u> Describe los procedimientos al ejecutar operaciones de reparación de las cajas de velocidades Formula las normas de higiene y seguridad ocupacional en la reparación de las cajas de velocidades y sus componentes. Realiza reparaciones a las diferentes cajas de velocidades y sus componentes. <u>Cada estudiante:</u> Identifica los procedimientos al ejecutar operaciones de reparación de las cajas de velocidades y componentes. Clasifica las normas de higiene y seguridad ocupacional en la reparación de las cajas de velocidades y sus componentes. Demuestra reparaciones a las diferentes cajas de velocidades y sus componentes.</p>	<p>Seguridad en la toma de decisiones referente a su sexualidad desde un proyecto de vida.</p>	<p>Demuestra los procedimientos al ejecutar operaciones de reparación de las cajas de velocidades y componentes.</p>



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Caja de velocidades.

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO: Desarrollar en el y las estudiantes, los conocimientos básicos relacionados con los conceptos y parte operacional de los diferentes sistemas de cajas de velocidades que utilizan en Automotriz.

ESCENARIO: Aula

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiza o marcador ➤ Libros de texto ➤ Fotocopias ➤ Transparencias ➤ Compensadores 	Taladros de mano. Taladro de columna. Máquina de soldar. Esmeril de mano.	Pizarra Proyector de Transparencias. Herramientas manuales. Gata. Prensa hidráulica.	Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas de torque (llaves, cubos, desatornilladores, manómetros) Herramientas de percusión (martillos, mazos, macetas) Herramientas de corte Herramientas de medición Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas hidráulicas Herramientas neumáticas. Extractores.



PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

- Menciona la importancia que tienen las cajas de velocidades en los vehículos automotrices.
- Explica (Cuando se requiera) los procesos correctos para realizar trabajos en la Caja de velocidades el uso adecuado y 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 los diferentes tipos de Caja de velocidades en el automóvil.
- Aplica normas y reglamento en el aula y taller.



ISTA DE COTEJO SUJERIDA	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
Define claramente las características estructuralmente y funcionalmente los diferentes tipos Caja de velocidades que se aplican en el automóvil.			
Identifica correctamente el mantenimiento preventivo a aplicar en los sistemas de Caja de velocidades en el vehículo.			
Demuestra acertadamente la importancia y el respeto por la aplicación de las normas de seguridad e higiene ocupacional.			
Cita claramente los diferentes procesos de cada operación o trabajo al manipular herramientas o equipo para ejecutar cualquier labor en de mantenimiento en las Caja de velocidades , respetando las normas de salud ocupacional establecidas.			



Criterios para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Distinguir los diferentes tipos de Caja de velocidades que se utilizan en el campo Automotriz.	Relaciona partes y componentes de Caja de velocidades utilizados en la actualidad en la estructura del vehículo.	Recuerda las características de los diferentes tipos Caja de velocidades , partes y componentes del vehículo..	Conocimiento	Recuerda claramente lo que corresponde a cada una de las partes y componentes de la Caja de velocidades .
		Describe mantenimiento preventivo de los diferentes tipos Caja de velocidades en el automóvil.	Desempeño	Identifica correctamente las diferencias entre la parte funcional y estructural de la Caja de velocidades que se utilizan en el automóvil



<p>Aplicar los diferentes procedimientos que se utilizan para reparar partes y componentes de la Caja de velocidades en mecanismos del automóvil.</p>	<p>Relaciona el mantenimiento de los diferentes tipos de Caja de velocidades con la seguridad requerida en Automotriz.</p>	<p>Identifica de accidentes ocasionados por el irrespeto a las normas de seguridad e higiene del trabajo Identifica partes que componen las Caja de velocidades, herramientas y equipos utilizados para cada fin.</p> <p>Realiza diferentes actividades de cada para cada operación.</p> <p>Aplica normas y reglamento en el aula y taller.</p>	<p>Desempeño</p>	<p>Cita claramente las características de los diferentes partes y componentes de las Caja de velocidades.</p>
--	---	--	------------------	--



CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

DESCRIPCION

La sub-área de **Autotrónica** con 4 horas por semana, está integrada por 3 unidades de estudio:

- **Computación** : Contiene los elementos básicos relacionados con las características y elementos principales en computación, y la aplicación de paquetes computacionales como el windows, office, power point y excel.
- **Principios de electricidad y electrónica**: Analiza los principios de funcionamiento de los principios básicos sobre la corriente eléctrica y sus diferentes aplicaciones en el campo automotriz.
- **Frenos ABS**: Analiza aspectos sobre los sistemas electrónicos utilizados en los sistemas de freno en los vehículos automotrices.



OBJETIVOS GENERALES:

Desarrolla en Cada Estudiante los conocimientos básicos relacionados con la computación.

Analiza los principios básicos sobre electrónica y su diferentes aplicaciones

Analiza los principios básicos sobre la corriente eléctrica y sus diferentes aplicaciones.

Desarrolla Valorar los cuidados al utilizar los diferentes dispositivos eléctricos y electrónicos

Examina las posibles averías de los diferentes dispositivos eléctricos y electrónicos del automóvil

Examina las posibles averías de los diferentes dispositivos eléctricos y electrónicos del automóvil

Analiza aspectos sobre los sistemas electrónicos utilizados en los sistemas de freno

Distingue los diferentes componentes electrónicos que integran el sistemas de frenos ABS.

Valora la importancia del buen funcionamiento de los sistemas de frenos ABS

Ejecuta los procedimientos de diagnóstico de averías de un sistema de frenos ABS



NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

DATOS GENERALES

Título:	Computación
Propósito:	Desarrollar en los y las estudiantes los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para el manejo de sistemas operativos de ambiente gráfico y el control de virus informáticos.
Nivel de Competencia:	Básica.

UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Recuerda claramente la evolución y las generaciones de los computadores.	Específica
Describe puntualmente los elementos básicos de un computador.	Específica
Identifica con exactitud las características básicas de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros).	Específica
Reconoce con precisión los elementos básicos de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros).	Específica
Experimenta eficientemente con los elementos básicos de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros).	Específica
Identifica con claridad la procedencia de los virus y su clasificación.	Específica
Compara e instala los principales programas para detectar y eliminar virus, disponibles en el mercado.	Específica
Utiliza con precisión los programas para detectar y eliminar virus en el computador.	Específica

ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en los y las estudiantes los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para el manejo de sistemas operativos de ambiente gráfico y el control de virus informáticos.



CRITERIOS DE DESEMPEÑO

1. Reconoce los elementos básicos internos de un CPU, así como los elementos externos que componen una PC.
2. Aplica los elementos básicos que componen un sistema operativo en modo gráfico.
3. Instala, compara y utiliza programas para detectar y eliminar los virus informáticos.

CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría

Clase

Servicios

Prestación de servicios de educación técnica

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

1. Describe los elementos básicos de un computador.

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

1. Experimenta con los elementos básicos de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros).
2. Compara los principales programas para detectar y eliminar virus, disponibles en el mercado.
3. Utiliza los programas para detectar y eliminar virus en el computador.

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

1. Recuerda la evolución y las generaciones de los computadores.
2. Identifica las características básicas de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros).
3. Reconoce los elementos básicos de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros).
4. Identifica la procedencia de los virus y su clasificación.



Modalidad: Industrial	Especialidad: AUTOMOTRIZ.
Sub-área: Autotrónica.	Año: Décimo
Unidad de Estudio: Sistema Operativo	Tiempo Estimado: 2 0 horas
Propósito: Desarrollar en los y las estudiantes los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para el manejo de sistemas operativos de ambiente gráfico y el control de virus informáticos.	

OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
1. Reconocer los elementos básicos de un computador.	<ul style="list-style-type: none"> • Evolución del computador. • Generaciones de computadores. • Unidad central de procesamiento (CPU). • Monitor. • Teclado. • Memoria RAM. • 1Unidad de disco. <ul style="list-style-type: none"> • suave y disco duro. • Impresora. • Ratón (mouse). • Frecuencia de operación de la computadora. • Software. 	<p>El y la Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menciona la evolución y las generaciones de los computadores. • Explica los elementos básicos de un computador. <p>Cada Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuerda la evolución y las generaciones de los computadores. • Describe los elementos básicos de un computador. 	Flexibilidad ante las opiniones diferentes.	Reconoce los elementos básicos internos de un CPU, así como los elementos externos que componen una PC.



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>2. Aplicar los elementos de un sistema operativo en modo gráfico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de modo gráfico. (Windows u otros). • Elementos de una ventana. • Iconos. • Uso del ratón. • Uso de la ayuda. • Barras de desplazamiento. • Cuadros de diálogo. • Administrador de programas. • Administrador de archivos. • Configuración del escritorio. • Administrador de impresión. • Aplicaciones de modos gráficos. 	<p>El y la Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cita las características básicas de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros). • Explica los elementos básicos de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros). • Utiliza los elementos básicos de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros). <p>Cada Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características básicas de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros). • Reconoce los elementos básicos de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros). • Experimenta con los elementos básicos de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros). 	<p>Flexibilidad ante las opiniones diferentes.</p>	<p>Aplica los elementos básicos que componen un sistema operativo en modo gráfico.</p>



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>3. Aplicar programas para detectar y eliminar los virus informáticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procedencia de los virus. • Clasificación de los virus. • Detección de virus. • Limpieza de virus. • Software de prevención 	<p>El y la Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cita la procedencia de los virus y su clasificación. • Describe los principales programas para detectar y eliminar virus, disponibles en el mercado. • Demuestra el uso correcto de programas para detectar y eliminar virus en el computador. <p>Cada Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica la procedencia de los virus y su clasificación. • Compara los principales programas para detectar y eliminar virus, disponibles en el mercado. • Utiliza los programas para detectar y eliminar virus en el computador. 	<p>Flexibilidad ante las opiniones diferentes.</p>	<p>Instala, compara y utiliza programas para detectar y eliminar los virus informáticos.</p>



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Sistema Operativo

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO: Desarrollar en los y las estudiantes los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para el manejo de sistemas operativos de ambiente gráfico y el control de virus informáticos.

ESCENARIO: Laboratorio de computo.

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none">➤ Marcador➤ Libros de texto➤ Manuales➤ Fotocopias		<ul style="list-style-type: none">➤ Pizarra➤ Proyector de Transparencias➤ Proyector de multimedia➤ Laboratorio con 20 computadores	



PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

- ◆ Menciona la evolución y las generaciones de los computadores.
- ◆ Explica los elementos básicos de un computador.
- ◆ Cita las características básicas de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros).
- ◆ Explica los elementos básicos de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros).
- ◆ Utiliza los elementos básicos de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros).
- ◆ Cita la procedencia de los virus y su clasificación.
- ◆ Describe los principales programas para detectar y eliminar virus, disponibles en el mercado.
- ◆ Demuestra el uso correcto de programas para detectar y eliminar virus en el computador.



LISTA DE COTEJO SUJERIDA

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
Recuerda claramente la evolución y las generaciones de los computadores.			
Describe puntualmente los elementos básicos de un computador.			
Identifica con exactitud las características básicas de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros).			
Reconoce con precisión los elementos básicos de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros).			
Experimenta eficientemente con los elementos básicos de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros).			
Identifica con claridad la procedencia de los virus y su clasificación.			
Compara e instala los principales programas para detectar y eliminar virus, disponibles en el mercado.			
Utiliza con precisión los programas para detectar y eliminar virus en el computador.			



CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Reconocer los elementos básicos de un computador.	Reconoce los elementos básicos internos de un CPU, así como los elementos externos que componen una PC.	Recuerda la evolución y las generaciones de los computadores.	Conocimiento	Recuerda claramente la evolución y las generaciones de los computadores.
		Describe los elementos básicos de un computador.	Desempeño	Describe puntualmente los elementos básicos de un computador.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Aplicar los elementos de sistema operativo en modo gráfico.	Aplica los elementos básicos que componen un sistema operativo en modo gráfico.	Identifica las características básicas de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros).	Conocimiento	Identifica con exactitud las características básicas de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros).
		Reconoce los elementos básicos de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros).	Conocimiento	Reconoce con precisión los elementos básicos de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros).



		Experimenta con los elementos básicos de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros).	Producto	Experimenta eficientemente con los elementos básicos de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros).
Aplicar programas para detectar y eliminar los virus informáticos.	Instala, compara y utiliza programas para detectar y eliminar los virus informáticos.	Identifica la procedencia de los virus y su clasificación.	Conocimiento	Identifica con claridad la procedencia de los virus y su clasificación.
		Compara los principales programas para detectar y eliminar virus, disponibles en el mercado.	Producto	Compara e instala los principales programas para detectar y eliminar virus, disponibles en el mercado.
		Utiliza los programas para detectar y eliminar virus en el computador.	Producto	Utiliza con precisión los programas para detectar y eliminar virus en el computador.



NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

DATOS GENERALES

Título:	Computo
Propósito:	Desarrollar en los y las alumnas los conocimientos, habilidades y destrezas en la utilización de un procesador de texto, una hoja de cálculo y un programa para hacer presentaciones.
Nivel de Competencia:	Básica

UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Identifica eficientemente las características básicas de un procesador de texto.	Específica
Reconoce claramente los comandos básicos del procesador de texto.	Específica
Efectúa ejercicios de aprestamiento mecanográfico con una eficiencia del 75 %.	Específica
Elabora documentos utilizando el procesador de texto con una eficacia del 80 %.	Específica
Cita con claridad las características básicas de una hoja de cálculo.	Específica
Reconoce eficientemente el procedimiento para desarrollar una hoja de cálculo	Específica
Elabora acertadamente hojas de cálculo, tomando como base las características básicas de una hoja de cálculo.	Específica
Cita correctamente las características básicas de un programa para elaborar presentaciones.	Específica
Reconoce con eficiencia el procedimiento para desarrollar presentaciones.	Específica
Elabora transparencias y presentaciones acordes con el 85% de las normas técnica.	Específica



ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en los y las docentes los conocimientos, habilidades y destrezas en la utilización de un procesador de texto, una hoja de cálculo y un programa para hacer presentaciones.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO

1. Utiliza un procesador de textos en la elaboración de documentos Técnicos de acuerdo a las normas establecidas.
2. Utiliza una hoja de cálculo sin obviar sus características Técnicas.
3. Elabora presentaciones para exposiciones de temas de su especialidad.

CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de educación técnica

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

1. Reconoce el procedimiento para desarrollar una hoja de cálculo
2. Reconoce el procedimiento para desarrollar presentaciones.



Ministerio de Educación Pública
Departamento de Educación Técnica

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

1. Efectúa ejercicios de aprestamiento mecanográfico.
2. Elabora documentos utilizando el procesador de texto
3. Elabora hojas de cálculo, tomando las características básicas de una hoja de cálculo.
4. Elabora transparencias y presentaciones

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

1. Identifica las características básicas de un procesador de texto.
2. Reconoce los comandos básicos del procesador de texto.
3. Cita las características básicas de una hoja de cálculo.
4. Cita las características básicas de un programa para elaborar presentaciones.



Modalidad: Industrial	Especialidad: : Automotriz
Sub-área: Autotrónica	Año: Décimo
Unidad de Estudio: COMPUTACIÓN	Tiempo Estimado: 4 8 horas
Propósito: Desarrollar en los y las docentes los conocimientos, habilidades y destrezas en la utilización de un procesador de texto, una hoja de cálculo y un programa para hacer presentaciones.	

OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
1. Emplear un procesador de textos en la elaboración de documentos Técnicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Teclado básico en la computadora. • Conceptos básicos de un procesador de texto. • Ejercicios de aprestamiento mecanográfico. • Escribir y editar documentos. • Trabajo con tablas. • Gráficos • Localizar e imprimir documentos. 	<p>El y la Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cita las características básicas de un procesador de texto. • Explica los comandos básicos del procesador de texto. • Realiza ejercicios de aprestamiento mecanográfico. • Utiliza el procesador de textos para elaborar documentos. 	Disponibilidad para ayudar a sus compañeros cuando se le solicita.	Utiliza un procesador de textos en la elaboración de documentos Técnicos de acuerdo a las normas establecidas.



		<p>Cada Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Identifica las características básicas de un procesador de texto.• Reconoce los comandos básicos del procesador de texto.• Efectúa ejercicios de aprestamiento mecanográfico.• Elabora documentos utilizando el procesador de texto.		
--	--	---	--	--



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
2. Aplicar una hoja de cálculo.	<ul style="list-style-type: none"> • Definición • Libros de trabajo. • Selección de celdas. • Introducción de datos. • Funciones aritméticas y lógicas • Mover y copiar celdas. • Botones de la barra de herramientas. • Gráficos. • Vinculación e incrustación de objetos en procesador de textos y viceversa. • Asistente de tablas dinámicas. 	<p>El y la Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características básicas de una hoja de cálculo. • Establece el procedimiento para desarrollar una hoja de cálculo • Realiza hojas de cálculo, tomando las características básicas de una hoja de cálculo. <p>Cada Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cita las características básicas de una hoja de cálculo. • Reconoce el procedimiento para desarrollar una hoja de cálculo • Elabora hojas de cálculo, tomando las características básicas de una hoja de cálculo. 	Disponibilidad para ayudar a sus compañeros cuando se le solicita.	Utiliza una hoja de cálculo sin obviar sus características Técnicas.



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>3. Elaborar presentaciones para exposiciones y / o conferencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programas para elaborar presentaciones. • Crear transparencias. • Presentaciones electrónicas en pantalla. • Esquemas. • Gráficos, tablas, organigramas, imágenes pre-diseñadas. • Efectos especiales. • Diapositivas ocultas. • Hipervínculos. 	<p>El y la Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características básicas de un programa para elaborar presentaciones. • Establece el procedimiento para desarrollar presentaciones. • Realiza transparencias y presentaciones. <p>Cada Estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cita las características básicas de un programa para elaborar presentaciones. • Reconoce el procedimiento para desarrollar presentaciones. • Elabora transparencias y presentaciones. 	<p>Disponibilidad para ayudar a sus compañeros cuando se le solicita.</p>	<p>Elabora presentaciones para exposiciones de temas de su especialidad.</p>



Nota: Los procedimientos se encuentran en la página 16

PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Aplicaciones para el procesamiento de la información.

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO: Desarrollar en los y las docentes los conocimientos, habilidades y destrezas en la utilización de un procesador de texto, una hoja de cálculo y un programa para hacer presentaciones.

ESCENARIO: Laboratorio de computo.

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none">➤ Marcador➤ Libros de texto➤ Manuales➤ Fotocopias➤ Hojas Blancas		<ul style="list-style-type: none">➤ Pizarra➤ Proyector de Transparencias➤ Proyector de multimedia➤ Laboratorio con 20 computadores➤ Impresora	



PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

- ◆ Cita las características básicas de un procesador de texto.
- ◆ Explica los comandos básicos del procesador de texto.
- ◆ Realiza ejercicios de aprestamiento mecanográfico.
- ◆ Utiliza el procesador de textos para elaborar documentos.
- ◆ Identifica las características básicas de una hoja de cálculo.
- ◆ Establece el procedimiento para desarrollar una hoja de cálculo
- ◆ Realiza hojas de cálculo, tomando las características básicas de una hoja de cálculo.
- ◆ Identifica las características básicas de un programa para elaborar presentaciones.
- ◆ Establece el procedimiento para desarrollar presentaciones.
- ◆ Realiza transparencias y presentaciones.



LISTA DE COTEJO SUJERIDA

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
Identifica eficientemente las características básicas de un procesador de texto.			
Reconoce claramente los comandos básicos del procesador de texto.			
Efectúa ejercicios de aprestamiento mecanográfico con una eficiencia del 75 %.			
Elabora documentos utilizando el procesador de texto con una eficacia del 80 %.			
Cita con claridad las características básicas de una hoja de cálculo.			
Reconoce eficientemente el procedimiento para desarrollar una hoja de cálculo			
Elabora acertadamente hojas de cálculo, tomando como base las características básicas de una hoja de cálculo.			
Cita correctamente las características básicas de un programa para elaborar presentaciones.			
Reconoce con eficiencia el procedimiento para desarrollar presentaciones.			
Elabora transparencias y presentaciones acordes con el 85% de las normas técnica.			



CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Emplear un procesador de textos en la elaboración de documentos Técnicos.	Utiliza un procesador de textos en la elaboración de documentos Técnicos de acuerdo a las normas establecidas.	Identifica las características básicas de un procesador de texto. Reconoce los comandos básicos del procesador de texto.	Conocimiento	Identifica eficientemente las características básicas de un procesador de texto.
		Reconoce los comandos básicos del procesador de texto.	Conocimiento	Reconoce claramente los comandos básicos del procesador de texto.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
		Efectúa ejercicios de aprestamiento mecanográfico.	Producto	Efectúa ejercicios de aprestamiento mecanográfico con una eficiencia del 75 %.
		Elabora documentos utilizando el procesador de texto.	Conocimiento	Elabora documentos utilizando el procesador de texto con una eficacia del 80 %.
Aplicar una hoja de cálculo.	Utiliza una hoja de cálculo sin obviar sus características Técnicas.	Cita las características básicas de una hoja de cálculo.	Conocimiento	Cita con claridad las características básicas de una hoja de cálculo.
		Reconoce el procedimiento para desarrollar una hoja de cálculo	Desempeño	Reconoce eficientemente el procedimiento para desarrollar una hoja de cálculo
		Elabora hojas de cálculo, tomando las características básicas de una hoja de cálculo.	Producto	Elabora acertadamente hojas de cálculo, tomando como base las características básicas de una hoja de cálculo.



Elaborar presentaciones para exposiciones y / o conferencias.	Elabora presentaciones para exposiciones de temas de su especialidad.	Cita las características básicas de un programa para elaborar presentaciones.	Conocimiento	Cita correctamente las características básicas de un programa para elaborar presentaciones.
		Reconoce el procedimiento para desarrollar presentaciones.	Desempeño	Reconoce con eficiencia el procedimiento para desarrollar presentaciones.
		Elabora transparencias y presentaciones.	Producto	Elabora transparencias y presentaciones acordes con el 85% de las normas técnica.



NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

DATOS GENERALES

Título Principios básicos de electricidad y electrónica.

Propósito: Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos y principios básicos de electricidad y electrónica utilizados en los vehículos automotrices.

Nivel de Competencia: Básica.

UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Distingue claramente los diferentes principios básicos de electricidad y electrónica utilizados en los vehículos automotrices.	Específica
Identifica correctamente las diferencias entre principios básicos de electricidad y electrónica	Específica
Efectúa acertadamente labores relacionadas con principios básicos en el vehículo. en el vehículo.	Específica
Cita claramente las características de los diferentes elementos eléctricos en los automóviles.	Específica
Explica con claridad la funcionalidad de los elementos eléctricos en el automóvil.	Específica
Recuerda claramente las diferentes formas de los elementos eléctricos.	Específica
Reconoce con precisión el método más adecuado para realizar labores de mantenimiento Elementos eléctricos.	Específica



ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con los principios básicos en electricidad y electrónica , en el área de Automotriz.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO

- 1-Relaciona los diferentes sistemas de elementos eléctricos con otros sistemas que también son utilizados en la actualidad.
- 2-Relaciona la aplicación de entre los diferentes sistemas de elementos eléctricos, según sea su origen.
- 3-Identifica los métodos más utilizados en Costa Rica para la resolución de problemas relacionados con elementos eléctricos en partes y componentes del vehículo.

CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica



EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

- 1-Identifica las diferencias entre los diferentes sistemas y componentes eléctricos y otros sistemas
- 2-Cita las diferentes partes y componentes o elementos eléctricos.
- 3-Explica la aplicación de diferentes elementos eléctricos en el automóvil.
- 4-Reconoce el método más adecuado para resolver problemas relacionados con elementos, partes y componentes eléctricos.

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Efectúa labores en los diferentes elementos, partes y componentes eléctricos

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

- 1-Recuerda los diferentes principios básicos de electricidad y electrónica utilizados en los vehículos.
- 2-Recuerda las diferentes formas de partes y componentes eléctricos utilizados en los vehículos.

Recuerda la evolución y las generaciones de los computadores.

Identifica las características básicas de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros).

Reconoce los elementos básicos de un sistema operativo de ambiente gráfico (Windows u otros).

Identifica la procedencia de los virus y su clasificación.



Modalidad: Industrial	Especialidad: Automotriz
Sub-área: Autotrónica	Año: Décimo
Unidad de estudio: Principios básicos de electricidad y Electrónica.	Tiempo Estimado: 56 horas
Propósito: Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos y principios básicos de electricidad y electrónica utilizados en los vehículos automotrices.	

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR
Definir los conceptos, principios y componentes básicos de la electricidad	- Generalidades e historia La electricidad Conductores Semiconductores Dispositivos de protección de circuitos	El y la docente : Describe los contenidos referentes a la electricidad, conductores, semiconductores y dispositivos de seguridad Identifica los contenidos referentes a la electricidad, conductores, semiconductores y dispositivos de seguridad.	Con la obtención de los nuevos conocimientos aumenta la autoestima.	Reconoce las principales características técnicas de la electricidad.



Modalidad: Industrial	Especialidad: Automotriz
Sub-área: Autotrónica	Año: Décimo
Unidad de estudio: Principios básicos de electricidad y Electrónica.	Tiempo Estimado: 56 horas
Propósito: Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos y principios básicos de electricidad y electrónica utilizados en los vehículos automotrices.	

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR
Describir las diferentes características técnicas que componen la electricidad	El voltaje El amperaje La resistencia La potencia eléctrica El multitestor	El y la docente: -Identifica las características técnicas voltaje, amperaje, resistencia y potencia eléctrica mediante mediciones con el test Repite las características técnicas voltaje, amperaje, resistencia y potencia eléctrica mediante mediciones con el tester.	Con la práctica y construcción de circuitos eléctricos básicos el estudiante adquiere seguridad para sus labores cotidianas.	Reconoce las principales características técnicas de la electricidad



Modalidad: Industrial	Especialidad: Automotriz
Sub-área: Autotrónica	Año: Décimo
Unidad de estudio: Principios básicos de electricidad y Electrónica	Tiempo Estimado: 56 horas
Propósito: Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos y principios básicos de electricidad y electrónica utilizados en los vehículos automotrices.	

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR
-Resolver los cálculos y diferentes configuraciones que se aplican al trabajar con la electricidad	Ley de Ohm Ley kirshof Circuitos eléctricos básicos Circuitos de resistencias conectadas en serie Circuitos de resistencias conectadas en paralelo Circuitos de resistencias conectadas en forma mixta.	El y la docente: Define la confección de diferentes circuitos eléctricos. Clasifica los diferentes circuitos eléctricos. Demuestra diferentes circuitos eléctricos. Determina circuitos básicos en maquetas eléctricas Expresa las diferencias entre los tipos de circuitos. Realiza diferentes circuitos eléctricos	Con la obtención de nuevos conocimientos el estudiante domina cada vez más el ámbito estudiantil en que se desenvuelve.	Realiza todos los principios relacionados al magnetismo Identifica circuitos básicos en maquetas eléctricas



Modalidad: Industrial	Especialidad: Automotriz
Sub-área: Autotrónica	Año: Décimo
Unidad de estudio: Principios básicos de electricidad y Electrónica	Tiempo Estimado: 56 horas
Propósito: Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos y principios básicos de electricidad y electrónica utilizados en los vehículos automotrices.	

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR
Fundamentar los fundamentos básicos del magnetismo.	<p>El magnetismo</p> <p>Generalidades e historia</p> <p>Imanes naturales y permanentes</p> <p>Leyes del magnetismo</p> <p>Regla de la mano derecha</p> <p>Aplicaciones</p>	<p><u>El y la docente:</u></p> <p>Define los contenidos referentes al magnetismo</p> <p>Clasifica las características generales sobre la corriente eléctrica.</p> <p>Distingue mediciones con el equipo adecuado para la frecuencia y el porcentaje de trabajo eléctrico.</p>	<p>Con la adquisición de éstos conocimientos, el estudiante estima la importancia del papel que juega la electrónica en la materia en que se especializa</p>	<p>Determina las distintas características técnicas del magnetismo.</p>



Modalidad: Industrial	Especialidad: Automotriz
Sub-área: Autotrónica	Año: Décimo
Unidad de estudio: Principios básicos de electricidad y electrónica	Tiempo Estimado: 56 horas
Propósito: Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos y principios básicos de electricidad y electrónica utilizados en los vehículos automotrices.	

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR
Definir los principios básicos funcionales de la corriente directa y la corriente alterna y electromagnetismo	<p>Corriente directa</p> <p>La corriente alterna</p> <p>Señales eléctricas para corriente alterna y corriente directa</p> <p>La frecuencia</p> <p>El porcentaje de trabajo en sistemas eléctricos</p> <p>-El electromagnetismo</p> <p>Principios de generación de electromagnetismo</p> <p>La intensidad de campo</p> <p>Electromagnetismo en una espira</p> <p>El núcleo magnético</p> <p>Electromagnetismo en una bobina</p> <p>Fuerza electromotriz</p> <p>Los componentes electromagnéticos</p> <p>Principios de amplificación por medios electromagnéticos</p> <p>Relés</p> <p>Solenoides</p> <p>Bobinas</p> <p>Bobinas captoras</p> <p>Motores eléctricos.</p>	<p><u>I y la docente:</u></p> <p>Cita los principios básicos funcionales de la corriente directa y la corriente alterna.</p> <p>Describe los principios básicos funcionales de la corriente directa y la corriente alterna</p>	<p>Al finalizar esta área de estudio, el estudiante ha adquirido un cúmulo importante de conocimientos que además de elevar la autoestima le califican para el currículo del año venidero</p>	<p>Reconoce las diferencias entre la corriente alterna y la directa y electromagnetismo.</p>



Modalidad: Industrial	Especialidad: Automotriz
Sub-área: Autotrónica	Año: Décimo
Unidad de estudio: Sistema de frenos asistido electrónicamente	Tiempo Estimado: 56 horas
Propósito: Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos y principios básicos de electricidad y electrónica utilizados en los vehículos automotrices.	

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR
Describir los principios requeridos generales para un sistema de frenos pasivo.	Generalidades Eficacia Estabilidad Progresividad Fuerzas de frenado y adherencia. Leyes que intervienen Reparto de la fuerza de frenado Distancia de parada Efecto de Hidroplaneamiento	<u>El y la docente:</u> Identifica de los principios y leyes generales para un sistema de frenos pasivo	Seguridad en la toma de decisiones referente a su sexualidad desde un proyecto de vida.	<u>El y la estudiante</u> Describe de los principios requeridos para un sistema de frenos pasivo. Expresa los principios y leyes generales para un sistema de frenos pasivo.



OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR
<p>2.Reconocer los aspectos que demanda el A.B.S</p>	<p>Demandas del ABS Reductores de la presión de frenado mecánico – hidráulicos Circuitos de regulación / magnitudes Regulación de frenado en superficies simétricas Regulación de frenado en superficies asimétricas Regulación de frenado en superficies húmedas Regulación de frenado en superficies falsas</p>	<p><u>El y la docente:</u> Cita requerimientos del ABS. Recuerda funcionamiento de los correctores de frenado Reconoce funcionamiento de los diferentes circuitos de regulación Comportamiento del vehículo en las diferentes superficies de arrastre.</p>	<p>Honestidad al expresarse con la verdad</p>	<p><u>El y la estudiante</u> Fundamenta los aspectos que demanda el A.B.S en el automóvil. Enumera requerimientos del ABS. Describe funcionamiento de los correctores de frenado Explica funcionamiento de los diferentes circuitos de regulación Comportamiento del vehículo en las diferentes superficies de arrastre</p>



OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR
<p>3. Analizar estructural y funcionalmente un sistema de frenos con ayuda electrónica</p>	<p>Componentes generales Sensor de revoluciones Unidad de control electrónico Circuitos de salida y entra Grupo hidráulico Estructura general Funcionamiento básico general Ciclos de regulación Aumento de presión Mantenimiento de presión Disminución de presión</p>	<p><u>El y la docente:</u> Describe el funcionamiento general de un sistema de frenos con ayuda electrónica. Identifica estructuralmente y funcionalmente un sistema de frenos con ayuda electrónica. Diagrama estructuralmente y funcionalmente un sistema de frenos con ayuda electrónica. Explica la estructura y función de un sistema de frenos con ayuda electrónica.</p>	<p>Honestidad al expresarse con la verdad</p>	<p><u>El y la estudiante</u> Analizar estructural y funcionalmente un sistema de frenos con ayuda electrónica Identifica el funcionamiento general de un sistema de frenos con ayuda electrónica. Compara estructuralmente y funcionalmente un sistema de frenos con ayuda electrónica. Demuestra estructuralmente y funcionalmente un sistema de frenos con ayuda electrónica. la estructura y función de un sistema de frenos con ayuda electrónica.</p>



OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR
<p>-Describir los requerimientos funcionales para un sistema de frenos pasivo y su aplicación antideslizante</p>	<p>Funcionamiento general del sistema ASR Funcionamiento de módulo de intervención al motor Funcionamiento del sistema de control de tracción</p>	<p><u>El y la docente:</u> Identifica el funcionamiento general del sistema ASR, módulo de intervención al motor y sistema de control de tracción.</p>	<p>Honestidad al expresarse con la verdad</p>	<p><u>El y la estudiante</u> Recuerda el funcionamiento general del sistema ASR, módulo de intervención al motor, sistema de control de tracción. Define el funcionamiento general del sistema ASR, módulo de intervención al motor y sistema de control de tracción.</p>



OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES Y ACTITUDES	APRENDIZAJES POR EVALUAR
<p>5- Describir los diferentes sistemas de control de frenos electrónicos del mercado</p>	<p>Generalidades Demandas del ABS Circuitos de regulación / magnitudes Ciclos de regulación Regulación de frenado bajo diferentes condiciones Componentes generales Sensor de revoluciones Unidad de control electrónico Circuitos de salida y entrada Grupo hidráulico Estructura Funcionamiento básico general Aumento de presión Mantenimiento de presión Disminución de presión Regulación antideslizante ASR Gestión electrónica del motor EMS Sistema DELCO MORAINÉ SISTEMA BOSCH SISTEMA TEVES MARK SISTEMA RWAL SISTEMA KELSEY HAYES Relación del ABS con otros sistemas</p>	<p><u>El y la docente:</u> Define el funcionamiento del sistema Bosch ABS/ASR RWAL KELSEY HAYES Delco Moraine Recuerda el funcionamiento del sistema Bosch ABS/ASR RWAL KELSEY HAYES Delco Moraine</p>	<p>Honestidad al expresarse con la verdad</p>	<p>Describir los diferentes sistemas de control de frenos electrónicos del mercado Recuerda el funcionamiento del sistema Bosch ABS/ASR RWAL KELSEY HAYES Delco Moraine</p>



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Principios básicos de electricidad y autotrónica

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO: Desarrollar en el y las estudiantes, los conocimientos básicos relacionados con los conceptos en electricidad y electrónica que utilizan en Automotriz.

ESCENARIO: Aula

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiza o marcador ➤ Libros de texto ➤ Fotocopias ➤ Transparencias ➤ Compensadores 		Pizarra Proyector de Transparencias. Herramientas manuales.	Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Herramientas de torque (llaves, cubos, desatornilladores, manómetros) Herramientas de percusión (martillos, mazos, macetas) Herramientas de corte Herramientas de medición Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros) Tester.



PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

- Menciona la importancia que tienen los principios básicos de electricidad y electrónica en los vehículos automotrices.
- Explica (Cuando se requiera) los procesos correctos para realizar trabajos en elementos y componentes y el uso adecuado y 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 los diferentes tipos **elementos y componentes** eléctricos y electrónicos en el automóvil.
- Aplica normas y reglamento en el aula y taller.



ISTA DE COTEJO SUJERIDA	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
Define claramente las características estructuralmente y funcionalmente los diferentes tipos de elementos y componentes eléctricos y electrónicos que se aplican en el automóvil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Identifica correctamente el mantenimiento preventivo a aplicar en los sistemas eléctricos y electrónicos en el vehículo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Demuestra acertadamente la importancia y el respeto por la aplicación de las normas de seguridad e higiene ocupacional.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cita claramente los diferentes procesos de cada operación o trabajo al manipular herramientas o equipo para ejecutar cualquier labor de mantenimiento en las componentes o elementos eléctricos y electrónicos, respetando las normas de salud ocupacional establecidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Criterios para la Evaluación de las Competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Distinguir los diferentes tipos de elementos y componentes eléctricos y electrónicos que se utilizan en el campo Automotriz.	Relaciona partes y componentes de eléctricos y electrónicos utilizados en la actualidad en la estructura del vehículo.	Recuerda las características de los diferentes tipos partes y componentes eléctricos y electrónicos del vehículo .	Conocimiento	Recuerda claramente lo que corresponde a cada una de las partes y componentes eléctrico del automóvil.
		Describe mantenimiento preventivo de los diferentes tipos de componentes eléctricos en el automóvil.	Desempeño	Identifica correctamente las diferencias entre la parte funcional y estructural de componentes eléctricos y electrónicos que se utilizan en el automóvil



NORMA TÉCNICA DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

DATOS GENERALES

Título: **Frenos asistidos electrónicamente**

Propósito : Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con el sistema de frenos asistido electrónicamente funcional y estructuralmente utilizadas en los vehículos automotrices.

Nivel de Competencia: Básica.

UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL QUE CONFORMAN LA NORMA

Título	Clasificación
Recuerda claramente los diferentes tipos de elementos y componentes eléctricos que se utilizan en los frenos en vehículos automotrices.	Específica
Identifica correctamente las partes o componentes eléctricos o electrónicos de los frenos en el automóvil.	Específica
Efectúa acertadamente comparaciones entre diferentes sistemas eléctricos y electrónicos, partes y componentes de los frenos en el automóvil.	Específica
Cita claramente las características de los diferentes elementos que componen el freno y sistema eléctrico en el automóvil.	Específica
Explica con claridad la función de los elementos y componentes eléctricos y electrónicos y sus componentes en los frenos.	Específica
Recuerda claramente las diferentes tipos de elementos y componentes eléctricos..	Específica
Reconoce con precisión los diferentes tipos de componentes eléctricos, estructuralmente y funcionalmente en los frenos.	Específica



ELEMENTOS DE COMPETENCIA

Referencia	Título del Elemento
1 - 1	Desarrollar en el y la estudiante los conocimientos básicos relacionados con los principios básicos en frenos asistidos por electrónica , partes y componentes utilizadas en el área de Automotriz.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO

- 1-Relaciona los diferentes tipos de sistema de frenos pasivo utilizadas en los vehículos, con las partes y componentes mas usados en la actualidad.
- 2-Relaciona el mantenimiento entre los diferentes sistemas, partes y componentes de ABS según sea su origen.
- 3-Identifica los métodos más utilizados en Costa Rica para la resolución de problemas relacionados con las diferentes sistemas de frenos ABS, en partes y componentes del vehículo.

CAMPO DE APLICACIÓN

Categoría	Clase
Servicios	Prestación de servicios de Educación Técnica



EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

- 1-Identifica las diferencias entre los diferentes tipos de frenos ABS, funcional y estructuralmente.
- 2-Cita la diferenciación de partes y componentes de frenos ABS y sistema de frenos pasivo.
- 3-Explica la función principal de la dirección y su relación con partes y componentes del vehículo.
- 4-Reconoce el método más adecuado para realizar reparaciones en los frenos ABS en el automóvil.
- 5-Aplica las normas de salud ocupacional en la reparación de frenos ABS.
- 6-Identifica el método adecuado para aplicar el mantenimiento en los frenos ABS..

EVIDENCIAS DE PRODUCTO

Efectúa labores de mantenimiento en los frenos ABS del vehículo automotriz.

EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

- 1-Recuerda la estructura y función de los frenos ABS en el vehículo automotriz.
- 2-Recuerda las diferentes tipos de frenos ABS según sea el país de origen.
- 3-Identifica las características básicas de un sistema de frenos ABS.
- 4-Reconoce los elementos básicos de un sistema de frenos ABS:



Modalidad: Industrial	Especialidad: Automotriz
Sub-área: Autotrónica	Año: Décimo
Unidad de estudio: Sistema de frenos asistido electrónicamente	Tiempo Estimado: 56 horas
Propósito: Desarrollar en el y las estudiantes los conocimientos básicos relacionados con los principios básicos del sistema de frenos asistido electrónicamente y su aplicación en el campo automotriz.	

OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
Describir los principios requeridos generales para un sistema de frenos pasivo.	Generalidades Eficacia Estabilidad Progresividad Fuerzas de frenado y adherencia. Leyes que intervienen Reparto de la fuerza de frenado Distancia de parada Efecto de Hidroplaneamiento	<u>El y la docente:</u> Identifica de los principios y leyes generales para un sistema de frenos pasivo <u>Cada estudiante:</u> Expresa los principios y leyes generales para un sistema de frenos pasivo.	Seguridad en la toma de decisiones referente a su sexualidad desde un proyecto de vida.	.Describe de los principios requeridos para un sistema de frenos pasivo.



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
2.Reconocer los aspectos que demanda el A.B.S	Demandas del ABS Reductores de la presión de frenado mecánico – hidráulicos Circuitos de regulación / magnitudes Regulación de frenado en superficies simétricas Regulación de frenado en superficies asimétricas Regulación de frenado en superficies húmedas Regulación de frenado en superficies falsas	<p><u>El y la docente:</u> Cita requerimientos del ABS. Recuerda funcionamiento de los correctores de frenado Reconoce funcionamiento de los diferentes circuitos de regulación Comportamiento del vehículo en las diferentes superficies de arrastre.</p> <p><u>Cada estudiante:</u> Enumera requerimientos del ABS. Describe funcionamiento de los correctores de frenado Explica funcionamiento de los diferentes circuitos de regulación Comportamiento del vehículo en las diferentes superficies de arrastre.</p>	Honestidad al expresarse con la verdad	Fundamenta los aspectos que demanda el A.B.S en el autmóvil.



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
3. Analizar estructural y funcionalmente un sistema de frenos con ayuda electrónica	Componentes generales Sensor de revoluciones Unidad de control electrónico Circuitos de salida y entrada Grupo hidráulico Estructura general Funcionamiento básico general Ciclos de regulación Aumento de presión Mantenimiento de presión Disminución de presión	<p><u>EI y la docente:</u> Describe el funcionamiento general de un sistema de frenos con ayuda electrónica. Identifica estructuralmente y funcionalmente un sistema de frenos con ayuda electrónica. Diagrama estructuralmente y funcionalmente un sistema de frenos con ayuda electrónica. Explica la estructura y función de un sistema de frenos con ayuda electrónica.</p> <p><u>Cada estudiante:</u> Identifica el funcionamiento general de un sistema de frenos con ayuda electrónica. Compara estructuralmente y funcionalmente un sistema de frenos con ayuda electrónica. Demuestra estructuralmente y funcionalmente un sistema de frenos con ayuda electrónica. la estructura y función de un sistema de frenos con ayuda electrónica.</p>		Analizar estructural y funcionalmente un sistema de frenos con ayuda electrónica



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
<p>-Describir los requerimientos funcionales para un sistema de frenos pasivo y su aplicación antideslizante</p>	<p>Funcionamiento general del sistema ASR Funcionamiento de módulo de intervención al motor Funcionamiento del sistema de control de tracción</p>	<p><u>El y la docente:</u> Identifica el funcionamiento general del sistema ASR, módulo de intervención al motor y sistema de control de tracción.</p> <p><u>Cada estudiante:</u> Define el funcionamiento general del sistema ASR, módulo de intervención al motor y sistema de control de tracción.</p>		<p>Recuerda el funcionamiento general del sistema ASR, módulo de intervención al motor, sistema de control de tracción.</p>



OBJETIVOS (RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS (ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE)	VALORES Y ACTITUDES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CRITERIOS DE DESEMPEÑO)
5- Describir los diferentes sistemas de control de frenos electrónicos del mercado	Generalidades Demandas del ABS Circuitos de regulación / magnitudes Ciclos de regulación Regulación de frenado bajo diferentes condiciones Componentes generales Sensor de revoluciones Unidad de control electrónico Circuitos de salida y entrada Grupo hidráulico Estructura Funcionamiento básico general Aumento de presión Mantenimiento de presión Disminución de presión Regulación antideslizante ASR Gestión electrónica del motor EMS Sistema DELCO MORAINÉ SISTEMA BOSH SISTEMA TEVES MARK SISTEMA RWAL SISTEMA KELSEY HAYES Relación del ABS con otros sistemas	<p><u>El y la docente:</u></p> Define el funcionamiento del sistema Bosch ABS/ASR RWAL KELSEY HAYES Delco Moraine		Describir los diferentes sistemas de control de frenos electrónicos del mercado



PRÁCTICAS Y LISTA DE COTEJO

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

UNIDAD DE ESTUDIO: Sistema de frenos asistido electrónicamente.

PRÁCTICA No. 1

PROPÓSITO: Desarrollar en los y las estudiantes los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para elaborar labores en frenos asistidos electrónicamente en los automóviles..

ESCENARIO :Laboratorio o taller de Automotriz..

DURACIÓN:

MATERIALES	MAQUINARIA	EQUIPO	HERRAMIENTAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Marcador ➤ Libros de texto ➤ Manuales ➤ Fotocopias 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pizarra ➤ Proyector de Transparencias ➤ Proyector de multimedia ➤ Laboratorio con 20 computadores 	<p>Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros)</p> <p>Herramientas de torque (llaves, cubos, desatornilladores, manómetros)</p> <p>Herramientas de percusión (martillos, mazos, macetas)</p> <p>Herramientas de corte</p> <p>Herramientas de medición</p> <p>Herramientas eléctricas (taladros, esmeriles, otros)</p> <p>Herramientas hidráulicas</p> <p>Herramientas neumáticas.</p>



PROCEDIMIENTOS

El y la Docente:

- ◆ Menciona la evolución de los sistemas de frenos asistidos electrónicamente.
- ◆ Explica los elementos básicos de los frenos asistidos electrónicamente
- ◆ Cita las características básicas de un sistema frenos asistidos electrónicamente
- ◆ Explica los elementos básicos de un sistema frenos asistidos electrónicamente
- ◆ Utiliza los elementos básicos de un sistema frenos asistidos electrónicamente
- ◆ Cita la procedencia de un sistema frenos asistidos electrónicamente
- ◆ Describe los principales programas de mantenimiento de un sistema frenos asistidos electrónicamente
- ◆ Demuestra el uso correcto de programas de mantenimiento de un sistema frenos asistidos electrónicamente



LISTA DE COTEJO SUJERIDA

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
Recuerda claramente la evolución de un sistema frenos asistidos electrónicamente			
Describe puntualmente los elementos básicos de un sistema frenos asistidos electrónicamente			
Identifica con exactitud las características básicas de un sistema frenos asistidos electrónicamente			
Reconoce con precisión los elementos básicos de un sistema frenos asistidos electrónicamente			
Experimenta eficientemente con los elementos básicos de un sistema frenos asistidos electrónicamente			
Identifica con claridad la procedencia de un sistema frenos asistidos electrónicamente			
Compara e instala los principales programas de mantenimiento de un sistema frenos asistidos electrónicamente			
Utiliza con precisión los programas de mantenimiento de un sistema frenos asistidos electrónicamente			

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

“RELANZAMIENTO DE LA EDUCACIÓN COSTARRICENSE”



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Reconocer los elementos de un sistema frenos asistidos electrónicamente.	Reconoce los elementos básicos de un sistema frenos asistidos Electrónicamente	Recuerda la evolución de un sistema frenos asistidos electrónicamente	Conocimiento	Recuerda claramente la evolución de un sistema frenos asistidos electrónicamente
		Describe los elementos básicos de un sistema frenos asistidos electrónicamente	Desempeño	Describe puntualmente los elementos básicos de un sistema frenos asistidos electrónicamente



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ACRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS	TIPO	SUFICIENCIAS DE EVIDENCIAS
Aplicar los elementos de sistema de un sistema frenos asistidos electrónicamente	Aplica los elementos básicos de un sistema frenos asistidos electrónicamente	Identifica las características básicas de un sistema de frenos asistidos electrónicamente	Conocimiento	Identifica con exactitud las características básicas de un sistema frenos asistidos electrónicamente
		Reconoce los elementos básicos de un sistema frenos asistidos electrónicamente	Conocimiento	Reconoce con precisión los elementos básicos. de un sistema frenos asistidos electrónicamente
		Experimenta con los de un sistema frenos asistidos electrónicamente elementos básicos	Producto	Experimenta eficientemente con lo de un sistema frenos asistidos electrónicamente .



BIBLIOGRAFIA

- 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.
- Castro, Miguel. Carburadores. España, Editorial CEAC S. A. , 1990.
- Crouse, William. Motores de automóvil. España, Editorial Marcomba, 1992.
- 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.