



Tabla del número de ítems por resultados de aprendizaje del programa de estudio Prueba Nacional Escrita Comprensiva de Especialidades en Educación Técnica 2024  
Convocatoria ordinaria y extraordinaria (aplazados)  
**AUTOMOTRIZ BNC 2024**

Estimada persona docente: A continuación, se le suministra el número de ítems que tendrá la Prueba Nacional Escrita Comprensiva Estandarizada de Especialidades en Educación Técnica de la especialidad según la distribución de objetivos adaptados y contenidos del programa de estudio para el periodo lectivo 2024, de acuerdo con la consulta realizada a los profesores en las diferentes regiones educativas del país.

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
<b>OPERACIONES BÁSICAS, MEDIOS DE SUJECIÓN Y METROLOGÍA</b>	1. Distinguir las herramientas y equipos, así como los sistemas de medición inglés y métrico, para la lectura de instrumentos de metrología y la conversión de medidas entre ambos sistemas, contemplando las normas requeridas.	<b>Herramientas de torque</b> ○ Llaves, cubos, desatornilladores, manómetros <b>Herramientas de percusión</b> ○ Martillos, mazos, macetas <b>Herramientas de corte</b> <b>Herramientas de medición</b> <b>Herramientas eléctricas</b> ○ Taladros, esmeriles <b>Herramientas hidráulicas</b>	8



**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
<b>OPERACIONES BÁSICAS, MEDIOS DE SUJECIÓN Y METROLOGÍA</b>		<b>Herramientas neumáticas</b> <b>Equipo de alineamiento</b> <b>Equipo de balanceo</b> <b>Desarmadora de llantas</b> <b>Rectificadoras</b> <b>Equipo de diagnóstico (scanner)</b> <b>Analizadores diésel y gasolina</b> <b>Equipo de control de emisiones de gas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Contaminación producida por los automóviles</li><li>○ Relación de mezcla estequiométrica producción de gases de escape</li><li>○ Gases contaminantes monóxido de carbono gas hidrocarbano</li><li>○ Óxidos de nitrógeno, manejo del vehículo.</li><li>○ Estados funcionales del motor y producción de gases de escape.</li></ul> <b>Concepto de taladrado o agujereado</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Brocas y tipos según su función</li><li>○ Medidas de las brocas</li><li>○ Ángulo de corte</li><li>○ Afilado de las brocas</li><li>○ Material de las brocas</li><li>○ Avellanadores</li></ul>	



**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
<b>OPERACIONES BÁSICAS, MEDIOS DE SUJECIÓN Y METROLOGÍA</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Principios básicos de Metrología</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Definición de Metrología</li><li>○ Campos de aplicación de la Metrología</li><li>○ Magnitud, masa, tiempo, mol, calor</li></ul></li><li>• <b>Tipos de medición</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Medición directa e indirecta<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Error ocasional y error sistemático</li></ul></li></ul></li><li>• <b>Sistemas de medición</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Sistema Internacional de Unidades.<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sub sistemas M.K.S y C.G.S</li><li>▪ Múltiplos y submúltiplos del metro</li></ul></li><li>○ Sistema Anglo-americano<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Magnitudes</li></ul></li><li>○ Conversiones de medidas<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conversiones de un sistema a otro</li></ul></li></ul></li><li>• <b>Instrumentos de medición</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Partes y características de los instrumentos de medición<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Rango</li><li>▪ Resolución</li><li>▪ Margen de error</li></ul></li></ul></li><li>• <b>Medición y lectura de instrumentos</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Aplicación de mediciones a objetos o componentes</li></ul></li></ul>	



**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
<p><b>SUSPENSIÓN CONVENCIONAL Y ASISTIDA ELECTRÓNICAMENTE, BASTIDOR Y CARROCERÍA</b></p>	<p>2. Identificar principios, funciones y estructuras de los tipos de bastidor, chasis, carrocerías y sistemas de suspensión, tanto convencional como asistida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elasticidad</b></li> <li>• <b>Solicitaciones mecánicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Flexión</li> <li>○ Torsión</li> <li>○ Tracción</li> <li>○ Compresión</li> </ul> </li> <li>• <b>Tipos de resortes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Helicoidal</li> <li>○ Lámina</li> <li>○ Barra de torsión</li> </ul> </li> <li>• <b>Bastidor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Función del bastidor</li> <li>○ Tipos de bastidor</li> <li>○ Componentes del bastidor</li> </ul> </li> <li>• <b>Chasis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Función del chasis</li> <li>○ Tipos de chasis</li> <li>○ Componentes chasis</li> </ul> </li> <li>• <b>Carrocería</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Función de la carrocería</li> <li>○ Tipos de carrocería</li> <li>○ Componentes de la carrocería</li> </ul> </li> <li>• <b>Suspensión convencional</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Finalidad del sistema de suspensión</li> <li>○ Tipos de sistemas de suspensiones</li> </ul> </li> </ul>	<p>4</p>



**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
		<ul style="list-style-type: none"><li>○ Componentes y funcionamiento</li><li>● Funcionamiento de las suspensiones</li><li>● <b>Suspensión asistida electrónicamente</b></li><li>○ Tipos de sistemas de suspensiones</li><li>○ Componentes de las suspensiones</li><li>○ Sensores</li><li>○ Compensadores para altura variable</li><li>○ Mecanismos de absorción de irregularidades para altura variable</li><li>○ Bolsas de aire para suspensiones</li></ul>	
<p><b>FRENOS CONVENCIONALES, SISTEMA ABS, COJINETES, BOCINAS Y TUBERÍAS</b></p>	<p><b>3.</b> Reconocer principios, funciones y estructuras de los tipos de cojinetes, rodamientos, bocinas, ruedas libres y tuberías.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Función de las bocinas</b></li><li>○ Tipos de bocinas</li><li>○ Componente de las bocinas</li><li>○ Funcionamiento de las bocinas y sus componentes</li><li>● <b>Función de la rueda libre</b></li><li>○ Tipos de ruedas libres</li><li>○ Componentes de los tipos de ruedas libres</li><li>○ Funcionamiento de los tipos de ruedas libres</li><li>● <b>Cojinetes</b></li><li>○ Función de los cojinetes</li><li>○ Tipos de cojinetes</li><li>○ Características de los cojinetes</li></ul>	<p><b>2</b></p>



**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
		<ul style="list-style-type: none"><li>○ Componentes y medidas de los cojinetes</li><li>● <b>Grasas</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Función de las grasas</li><li>○ Tipos de grasas según su aplicación</li><li>○ Lubricación de los cojinetes</li></ul></li><li>● <b>Tuberías y mangueras</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Tipos de tuberías y mangueras</li><li>○ Fabricación del avellanado en lastuberías metálicas</li><li>○ Materiales con que se fabrican las tuberías y mangueras, y su aplicación en el vehículo</li><li>○ Medidas con que se fabrican las tuberías y mangueras</li></ul></li></ul>	
<p><b>FRENOS CONVENCIONALES, SISTEMA ABS, COJINETES, BOCINAS Y TUBERÍAS</b></p>	<p>4. Identificar principios, funciones y estructuras del sistema de frenado, sistema ABS y sus componentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Principios</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Tipos de palancas<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Primer género, segundo género y tercer género</li></ul></li><li>○ Presión<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Unidades de medida de la presión</li></ul></li><li>○ Principio y leyes de Pascal</li><li>○ Tipos de rozamiento y coeficiente de rozamiento</li><li>○ Líquido de frenos</li></ul></li><li>● <b>Frenos convencionales</b></li></ul>	<p><b>4</b></p>



**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
		<ul style="list-style-type: none"><li>○ Función de los sistemas de frenos</li><li>○ Accionamiento (Mecánicos, hidráulicos y neumáticos)</li><li>○ Aplicación (zapata/tambor y pastillas/discos)</li><li>○ Componentes de los sistemas de frenos</li><li>○ Funcionamiento del sistema de frenos</li><li>● <b>Frenos ABS</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Eficacia, estabilidad y progresividad</li><li>○ Fuerza de frenado y adherencia</li><li>○ Reparto de la fuerza de frenado</li><li>○ Distancia de parada</li><li>○ Efecto de hidroplaneamiento</li><li>○ Componentes<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sensores</li><li>▪ Caliper de freno</li><li>▪ Grupo hidráulico</li><li>▪ Servo freno y bomba principal</li><li>▪ Unidad de control electrónica (ECU)</li><li>▪ Luz testigo de seguridad</li><li>▪ Funcionamiento</li></ul></li></ul></li></ul>	



**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
<p><b>DIRECCIÓN CONVENCIONAL Y ASISTIDA HIDRÁULICA, ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICAMENTE</b></p>	<p>5. Identificar principios, funciones y estructuras de los componentes del sistema de dirección, tanto convencional como asistida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dirección convencional e hidráulica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Finalidad del sistema de dirección</li> <li>○ Tipos de sistemas de dirección mecánicas                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tornillo/sector                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Componentes y funcionamiento</li> </ul> </li> <li>▪ Cremallera                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Componentes y funcionamiento</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ Tipos de sistemas de dirección hidráulicas                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tornillo/sector                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Componentes y funcionamiento</li> </ul> </li> <li>▪ Cremallera                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Componentes y funcionamiento</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>Geometría de la dirección</b></li> <li>• <b>Dirección asistida electrónicamente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Componentes:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Central electrónica</li> <li>▪ Sensores</li> <li>▪ Tipos de bombas: Hidráulicas</li> <li>▪ Motores eléctricos</li> </ul> </li> <li>○ Funcionamiento del sistema de dirección asistida electrónicamente</li> </ul> </li> <li>• <b>Generalidades sobre el sistema de dirección pasivo</b></li> </ul>	<p>4</p>





**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
<p><b>EMBRAGUE, CAJA DE VELOCIDADES, TRANSMISIONES CONTROLADAS ELECTRÓNICAMENTE, DIFERENCIAL Y SISTEMAS DE PROPULSIÓN</b></p>	<p>6. Determinar los principios, funciones y estructuras de los tipos de embrague, transmisiones controladas, diferenciales y sistemas de propulsión, así como los cálculos de las cajas de velocidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sistema de embrague</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Finalidad del sistema de embrague</li> <li>○ Accionamiento</li> <li>○ Tipos de sistemas de embrague                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disco seco</li> <li>▪ Centrífugo</li> <li>▪ Hidráulico</li> </ul> </li> <li>○ Componentes de los sistemas de embragues</li> <li>○ Funcionamiento de los sistemas de embragues</li> </ul> </li> <li>• <b>Caja de velocidades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Principios de funcionamiento</li> <li>○ Relación de transmisión</li> <li>○ Torque de salida y rpm salida</li> <li>○ Cálculos (Relación de transmisión, torque de salida y rpm de salida)</li> <li>○ Finalidad de la caja de velocidades</li> <li>○ Tipos de cajas de velocidades                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mecánicas (Ubicación, componentes y funcionamiento)</li> <li>▪ Hidráulicas (Ubicación, componentes y funcionamiento)</li> </ul> </li> <li>○ Finalidad del transfer</li> <li>○ Componentes y funcionamiento</li> </ul> </li> </ul>	<p>4</p>



**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diferencial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipos y finalidad del diferencial y el sistema de propulsión</li> <li>○ Relación de transmisión total</li> <li>○ Relación de velocidad en los semi-ejes</li> <li>○ Relación de torque en los semi-ejes</li> <li>○ Tipos de diferenciales</li> <li>○ Componentes</li> <li>○ Funcionamiento</li> </ul> </li> <li>• <b>Propulsión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Barra de transmisión</li> <li>○ Juntas cardán</li> <li>○ Semi-ejes</li> <li>○ Homocinéticas</li> </ul> </li> <li>• <b>Lubricación</b></li> <li>• <b>Transmisiones controladas electrónicamente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Finalidad del sistema de control electrónico para las transmisiones</li> <li>○ Funcionamiento del sistema de control electrónico para las transmisiones                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modo automático (automatic)</li> <li>▪ Modo deportivo (sport)</li> <li>▪ Modo antiderrape y antideslizamiento (ice)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	



**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Componentes del sistema de control electrónico.</li> <li>○ Sensores del sistema</li> <li>● Electroválvulas para el control del cambio</li> </ul>	
<p><b>PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA, DISTRIBUCIÓN VALVULAR, COMPONENTES DE CULATA Y BLOQUE</b></p>	<p>7. Determinar los principios, funciones y estructuras de los motores de combustión interna, así como sus características y su clasificación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Principios Físicos y Mecánicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Combustión, Presión, Inercia, Trabajo, Torque, Potencia, Fricción.</li> <li>○ Clasificación               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Número de cilindros</li> <li>▪ Disposición de cilindros</li> <li>▪ Disposición de las válvulas</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>● <b>Ciclos operativos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ciclo teórico</li> <li>○ Ciclo práctico</li> </ul> </li> <li>● <b>Características de los Motores de Combustión Interna</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diámetro y carrera</li> <li>○ Cilindrada unitaria y total</li> <li>○ Desplazamiento del pistón</li> <li>○ Relación de compresión</li> <li>○ Rendimiento volumétrico</li> <li>○ Eficiencia térmica</li> </ul> </li> </ul>	<p>4</p>



**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
<b>PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA, DISTRIBUCIÓN VALVULAR, COMPONENTES DE CULATA Y BLOQUE</b>	<b>8.</b> Distinguir las pruebas que se realizan en los motores de combustión interna para detectar problemas de funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Pruebas</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ De compresión</li><li>○ De fugas</li><li>○ Humos por la mufla</li><li>○ Color de las bujías</li></ul></li></ul>	<b>1</b>
	<b>9.</b> Reconocer las características, funciones y estructuras de los tipos de culata, bloque y distribución valvular.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Distribución valvular</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Finalidad</li><li>○ Tipos de sistemas de distribución</li><li>○ Mecanismos de mando</li><li>○ Componentes</li><li>○ Funcionamiento</li><li>○ Sincronización</li></ul></li><li>• <b>Componentes de culata</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Guías</li><li>○ Asientos de válvulas</li><li>○ Válvulas</li></ul></li><li>• <b>Tipos de cámaras de combustión</b></li><li>• <b>Secuencia de apriete (torque)</b></li><li>• <b>Verificaciones de la culata</b></li><li>• <b>Componentes del bloque</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Cilindros (camisas)</li></ul></li></ul>	<b>5</b>



**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
		<ul style="list-style-type: none"><li>○ Conjunto biela pistón</li><li>○ Cigüeñal</li><li>○ Bancadas</li><li>○ Cojinetes</li><li>○ Damper</li><li>○ Volante</li><li>● <b>Rectificación y sobremedidas</b></li></ul>	
<p><b>SISTEMAS DE ENFRIAMIENTO Y LUBRICACIÓN</b></p>	<p><b>10.</b> Reconocer los principios, funciones y estructuras de los componentes que intervienen en los sistemas de enfriamiento y lubricación.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Sistema de enfriamiento</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Principios físicos</li><li>○ Finalidad</li><li>○ Tipos de sistemas de enfriamiento</li><li>○ Componentes de los sistemas de enfriamientos</li><li>○ Funcionamiento de los sistemas de enfriamientos</li><li>○ Características de los refrigerantes</li></ul></li><li>● <b>Sistema de lubricación</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Principios físicos</li><li>○ Finalidad</li><li>○ Tipos de sistemas de lubricación</li><li>○ Componentes de los sistemas de lubricación</li><li>○ Funcionamiento de los sistemas de lubricación</li></ul></li><li>● Aceites lubricantes</li></ul>	<p><b>3</b></p>



**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
<p><b>ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL</b></p>	<p>11. Determinar los principios, características y magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Electricidad</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Definición de electricidad</li><li>○ Tipos de corriente eléctrica</li><li>○ Producción de corriente eléctrica</li><li>○ Ley de Ohm y ley de Kirchhoff<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Circuitos eléctricos</li><li>▪ Circuitos de resistencias conectadas en serie, en paralelo y mixto</li></ul></li><li>○ Magnetismo y electromagnetismo</li><li>○ Instrumentos de medición y magnitudes eléctricas</li></ul></li><li>• <b>Electrónica analógica</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Materiales conductores, aislantes y semiconductores.</li><li>○ Materiales tipo N y tipo P</li><li>○ Diodos</li><li>○ Polarización directa e inversa.</li><li>○ Transistores</li><li>○ Tiristores</li><li>○ Par Darlington</li><li>○ Circuitos electrónicos</li></ul></li></ul>	<p>4</p>



**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
<p><b>ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL</b></p>	<p><b>12.</b> Reconocer las características de las funciones lógicas, sistemas de numeración y códigos alfanuméricos que se utilizan en la electrónica digital básica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Electrónica digital</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistemas numéricos: decimal, binario y hexadecimal</li> <li>○ Códigos: binarios BCD, alfa numérico ASCII, de detección y corrección de error</li> <li>○ Funciones lógicas: AND Y NAND; OR Y NOR; NOT; XOR Y XNOR</li> <li>○ Tablas de verdad</li> <li>○ Amplificador buffer</li> <li>○ Compuertas lógicas</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>3</b></p>
<p><b>ENCENDIDO POR PLATINOS TRANSISTORIZADO Y ELECTRÓNICO, SISTEMA DE IGNICIÓN DIRECTA (DIS)</b></p>	<p><b>13.</b> Reconocer las características técnicas, físicas y eléctricas de los dispositivos que integran el encendido, tanto convencional como electrónico en vehículos automotrices.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Encendido convencional y transistorizado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Características del encendido convencional</li> <li>○ Función y estructura de los componentes                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Platinos, condensador</li> <li>▪ Bujías</li> <li>▪ Ángulo de contacto</li> <li>▪ Avances</li> <li>▪ Bobinado de encendido</li> <li>▪ Circuito primario y secundario</li> </ul> </li> <li>○ Funcionamiento del sistema de encendido</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>4</b></p>



**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
		<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Encendido electrónico</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Función, características y ventajas</li><li>○ Tipos de los sistemas de encendidos</li><li>○ Componentes de los sistemas de encendido</li><li>○ Funcionamiento de los sistemas de encendidos</li></ul></li></ul>	
<p><b>SISTEMAS DE ARRANQUE, DE CARGA Y ACUMULADOR</b></p>	<p><b>14.</b> Reconocer las características técnicas, físicas y eléctricas de los dispositivos que integran el sistema de arranque, sistema de carga y acumuladores.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Sistema de arranque</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Finalidad del sistema de arranque</li><li>○ Principios físicos y eléctricos</li><li>○ Componentes del sistema de arranque</li><li>○ Función de los componentes del sistema de arranque</li><li>○ Funcionamiento del sistema de arranque</li></ul></li><li>• <b>Sistema de carga</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Finalidad del sistema de carga</li><li>○ Principios físicos y eléctricos</li><li>○ Componentes del sistema de carga</li><li>○ Función de los componentes del sistema de carga</li><li>○ Funcionamiento del sistema de carga</li></ul></li><li>• <b>Acumulador (batería)</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Finalidad de la batería</li><li>○ Tipos de batería</li></ul></li></ul>	<p><b>2</b></p>





**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Constitución de la batería</li> <li>○ Conexión eléctrica de la batería</li> <li>○ Conexiones entre baterías</li> <li>○ Proceso de carga y descarga de la batería</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>ALIMENTACIÓN DIÉSEL Y GASOLINA, INYECCIÓN CONVENCIONAL DIÉSEL, INYECCIÓN ELECTRÓNICA GASOLINA Y DIÉSEL</b></p>	<p><b>15.</b> Reconocer las características, componentes y funciones del sistema de alimentación diésel y gasolina.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Sistema de alimentación para motores diésel y gasolina</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presurización del sistema</li> <li>○ Trasegado de combustible</li> <li>○ Filtrado del combustible</li> </ul> </li> <li>● <b>Componentes y características del sistema de alimentación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tanque de combustible</li> <li>○ Mecanismos de información de nivel de combustible</li> <li>○ Líneas de combustible</li> <li>○ Bombas de trasiego</li> <li>○ Filtros</li> <li>○ Principios de sedimentación</li> </ul> </li> </ul>	<b>1</b>
	<p><b>16.</b> Reconocer las características, componentes y funciones de los tipos de sistemas de inyección diésel y gasolina.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Inyección diésel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Finalidad del sistema de inyección</li> <li>○ Tipos de sistemas de inyección</li> <li>○ Componentes de los sistemas de inyección</li> </ul> </li> </ul>	<b>3</b>



**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Circuitos de baja y alta presión</li> <li>○ Diseño de cámaras y precámaras de combustión</li> <li>○ Funcionamiento de los sistemas de inyección</li> <li>○ Características del combustible Diésel.</li> <li>● <b>Inyección electrónica diésel y gasolina</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipos de sistemas de inyección</li> <li>○ Componentes de los sistemas de inyección</li> <li>○ Función de los componentes de los sistemas de inyección</li> <li>○ Funcionamiento de los sistemas de inyección</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>CULTURA DE LA CALIDAD</b></p>	<p>17. Identificar aspectos relacionados con la calidad y el servicio al cliente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Calidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Características</li> <li>○ Cambio hacia la calidad</li> <li>○ Mejoramiento continuo</li> <li>○ Importancia de la medición</li> <li>○ Herramientas para el mejoramiento continuo</li> </ul> </li> <li>● <b>El cliente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definición de cliente</li> <li>○ Tipos de clientes</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>3</b></p>



**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
		<ul style="list-style-type: none"><li>○ Satisfacción del cliente</li><li>○ Consecuencias de la no satisfacción del cliente</li><li>○ Lo que se espera del cliente</li><li>○ Características</li><li>● <b>Trabajo en equipo y mejoramiento continuo</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Concepto de trabajo en equipo</li><li>○ Diferencia entre grupo y equipo de trabajo</li><li>○ Importancia del trabajo en equipo</li><li>○ Áreas que influyen en el trabajo en equipo</li><li>○ Herramientas para el mejoramiento continuo</li></ul></li></ul>	
<b>GESTIÓN EMPRESARIAL</b>	<b>18.</b> Reconocer los aspectos relacionados con el contexto actual de las empresas industriales.	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Contexto actual de las empresas</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Relación empresa comunidad</li><li>○ Relación con el mercado mundial</li><li>○ Efecto de la globalización</li></ul></li><li>● <b>Análisis FODA</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Análisis FODA como instrumento de planificación</li></ul></li><li>● <b>Estudio de mercado</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Concepto</li><li>○ Nichos de mercado</li><li>○ Selección de un producto</li><li>○ Características del mercado</li></ul></li></ul>	<b>3</b>



**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
		<ul style="list-style-type: none"><li>○ Mercado meta</li><li>○ La competencia, oferta y demanda</li><li>○ Precio, plaza, producto, promoción</li><li>● <b>Plan de negocio</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Concepto</li><li>○ Característica</li><li>○ Componentes</li><li>○ Objetivos</li><li>○ Metas</li><li>○ Actividades</li></ul></li></ul>	
<b>INSPECCIÓN TÉCNICA ESTRUCTURA VEHICULAR Y EMISIÓN DE GASES</b>	<b>19.</b> Reconocer los principios del procedimiento de inspección, según la normativa vigente.	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Inspección técnica</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Modificaciones no autorizadas</li><li>○ Reformas de chasis y carrocería</li><li>○ Variaciones en sistema de suspensión, frenos, dirección, ruedas, motor</li></ul></li><li>● <b>Emisión de gases contaminantes</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Gases contaminantes</li><li>○ Relación de mezcla estequiométrica y la producción de gases de escape.</li><li>○ Convertidores catalíticos de tres vías.</li><li>○ Control de las emisiones de gases en los vehículos</li><li>○ Analizador de gases de escape</li><li>○ Estándares de emisiones de gases según la normativa vigente (MOPT)</li></ul></li></ul>	<b>3</b>



**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
<b>DIBUJO TÉCNICO</b>	<b>20.</b> Identificar los fundamentos de dibujo técnico.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Rotulado</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Normas ASA, DIN y UNE</li><li>○ Características del rotulado vertical e inclinado.</li><li>○ Letras mayúsculas y minúsculas</li><li>○ Cálculo de letras, números y rótulos</li></ul></li><li>• <b>Elementos geométricos</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Definición</li><li>○ Polígonos regulares y características</li></ul></li><li>• <b>Procedimientos técnicos de trazo</b></li><li>• <b>Técnicas de proyección</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Concepto de proyección</li><li>○ Proyección diédrica desde el III cuadrante</li><li>○ Vistas principales de un objeto</li><li>○ Cortes y secciones</li><li>○ Proyecciones isométricas y caballeras</li></ul></li><li>• <b>Elementos normalizados del dibujo técnico</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Alfabeto de líneas</li><li>○ Escalas de reducción y de ampliación</li><li>○ Normas y sistemas de acotado</li></ul></li></ul>	<b>3</b>



**AUTOMOTRIZ 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	Nº ítems
<b>DIBUJO TÉCNICO</b>	21. Identificar los comandos básicos del dibujo asistido por computadora.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Comandos básicos del dibujo asistido por computadora</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ LIMITS, GRID, ZOOM, LAYERS</li><li>○ LINE, ML, ERASE, TRIM, ESTEND, CICLE, COPY, MOVE, RECTANGLE, OFFSET, ROTATE, EXPLORE, HATCH, CHAMFER, FILET, MIRROR, BLOQUES</li></ul></li><li>• <b>Acotado, rotulado e impresión en AUTO-CAD</b></li></ul>	<b>2</b>
<b>Total de ítems</b>			<b>69</b>



**AUTOMOTRIZ 2024**

**ANEXO 1**

**GLOSARIO**

**DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LOS VERBOS QUE SE UTILIZAN EN LOS OBJETIVOS TEMÁTICOS A NIVEL TÉCNICO.**

**DETERMINAR:** Señalar, marcar, distinguir, obtener un valor, escoger un concepto, término, fórmula, característica o procedimiento de acuerdo a un criterio técnico. Manifestar variedad de ideas, poner a la vista los dominios técnicos utilizados, poner en práctica las diferentes normas, reglamentos, códigos técnicos normalizados. Emplear principios, procedimientos que le son propios para conseguir determinado fin.

**DISTINGUIR:** Diferenciar entre dos o más conceptos, fenómenos, situaciones y procesos. Conocer las particularidades que caracterizan a cada uno por separado. Características de los distintos proyectos, de las fases en un proceso técnico, causas y efectos de un fenómeno físico, mecánico, eléctrico, otros.

**IDENTIFICAR:** Establecer diferencias, semejanzas, características técnicas, físicas, eléctricas, mecánicas, químicas, hechos, elementos, acciones, eventos y/o situaciones.

**RECONOCER:** Conocer los nombres, símbolos, características, elementos constitutivos, conceptos, criterios, ejemplos, funcionalidad y procesos de un fenómeno o hecho, implica el procedimiento apropiado para lograrlo.