



SEP

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

# CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR O PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

## I. Identificación de la Asignatura.

Carrera: Mecánica Automotriz		Modalidad: Presencial		Asignatura: Transmisiones Automáticas		Fecha de Actualización: Agosto 2014
Clave: MPF3308MCA	Semestre: Octavo	Créditos:11	Academia: Automotriz y Diesel		Componente de Formación: Profesional	
Horas semana:	Teoría: 4	Práctica:6	Total:10	Total al Semestre: 180	Campo Disciplinar: --	

Tabla 1. Identificación del Programa de Asignatura o Unidad de Aprendizaje Curricular.

## II. Presentación.

La Educación Media Superior (EMS) en México enfrenta desafíos que podrán ser atendidos sólo si este nivel educativo se desarrolla con una identidad definida que permita a sus distintos actores avanzar hacia los objetivos propuestos.

Para responder a las necesidades y demandas del personal docente, madres y padres de familia, empleadoras y empleadores y el estudiantado, así como a los requerimientos de la sociedad del conocimiento y la globalización, la Subsecretaría de Educación Media Superior se dispuso a impulsar una profunda reforma educativa.

Con la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), el CETI podrá conservar sus planes de estudio y programas, los cuales se reorientarán y serán enriquecidos por las competencias comunes (genéricas y disciplinares) del Sistema Nacional de Bachillerato, incorporando en ellos **contenidos y actividades de aprendizaje dirigidas al desarrollo de competencias** del estudiantado tanto para la vida como para el trabajo.

Como acción de mejora, en concordancia con la RIEMS, el CETI incorpora a sus planes de estudio, los programas de asignatura que dan cumplimiento a los acuerdos secretariales 653 y 656, integrando de esta manera el Mapa Curricular del Bachillerato Tecnológico con el campo disciplinar de las humanidades, diferenciado. Esta acción de mejora se aplica a partir del ciclo escolar 2014-2015.

Así mismo, se añaden recursos para elaboración de la Planificación del Curso, que incluye: *Encuadre del Curso, Estrategias o Secuencias Didácticas, Métodos de Evaluación y Registro del Logro de Competencias*, Acuerdo 8/CD/2009 *Orientaciones sobre la evaluación del aprendizaje bajo un enfoque de competencias*. En estos recursos, se destaca la importancia de realizar actividades que conduzcan al logro de las competencias de la Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC) y de la evaluación constructivista como un proceso dinámico e interrelacionado (evaluación diagnóstica, formativa y sumaria) que se aplica en cada uno de los momentos de la estrategia didáctica. Para garantizar la transparencia y el carácter participativo de la evaluación, se describe la realización de los procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

La Planificación del Curso se realiza de manera semestral por el personal docente para cada UAC o Programa de Asignatura que imparta. Al término del semestre y anterior al inicio del siguiente, el o la Coordinadora de Academia revisará y verificará el avance en las actividades programadas incluidas en la Planificación del Curso, solicitando la validación respectiva a la Coordinación de División, con el fin de integrarla a la Carpeta Académica y realizar las mediciones que correspondan (aplicación y cumplimiento de los planes y programas de estudio que se ofrecen en la División).

De igual manera, se agrega a la UAC la descripción del Mecanismo Institucional del Registro del Logro de Competencias, que permitirá:

- Al personal docente, llevar el registro de los avances en el desarrollo de las competencias de cada estudiante, contenidas en la UAC correspondiente, y
- Al Departamento de Servicios de Apoyo Académico, llevar el registro acumulado y consulta del nivel de logro de las competencias de cada una de las y los estudiantes de EMS del plantel.

En general, mediante las acciones de mejora realizadas a las Unidades de Aprendizaje Curricular de Educación Media Superior del CETI, se da cabal cumplimiento a los requisitos de la RIEMS: Acuerdos Secretariales y *Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción en el Sistema Nacional de Bachillerato 3.0*; disposiciones legales y requisitos Institucionales para los Programas de Asignatura o Unidades de Aprendizaje Curricular de Educación Media Superior.



### III. Perfil de Egreso de la Carrera.

Proporciona y administra servicios técnicos de mantenimiento en la industria automotriz, aplicando diferentes herramientas técnicas y administrativas para el diagnóstico mecánico, eléctrico y electrónico de fallas en vehículos y sistemas automotrices, desempeñándose de manera efectiva en equipos de trabajo, con responsabilidad, compromiso social, ético y de sustentabilidad.

Tabla 2. Perfil de Egreso de la Carrera.

### IV. Elementos Generales de la Asignatura o UAC.

Competencia de la Asignatura. Aportación al Perfil de Egreso.	Objetivo General de la Asignatura.	Producto Integrador de la Asignatura.
<p>Describir el funcionamiento de los diferentes tipos de Convertidores de par así como realizar los procedimientos de diagnósticos de los mismos.</p> <p>Analizar el funcionamiento de una transmisión automática, así como realizar el diagnóstico y mantenimiento preventivo y correctivo de las mismas.</p> <p>Analizar el funcionamiento de un transige automático así como realizar el diagnóstico y mantenimiento preventivo y correctivo de los mismos. Clasificar los componentes en los diferentes tipos de direcciones hidráulicas así como realizar el diagnóstico y mantenimiento preventivo y correctivo de las mismas.</p>	<p>Explicar el funcionamiento tanto de las transmisiones y transejes automáticos así como de las direcciones hidráulica identificando sus componentes en los diferentes tipos, para poder realizar un diagnostico acertado y el mantenimiento preventivo y correctivo de las mismas.</p>	<p>Portafolio de Evidencias</p>

Tabla 3. Elementos Generales de la Asignatura o UAC.



SEP

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

# CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



## V. Competencias Genéricas de Educación Media Superior, destacando las que se desarrollan en la asignatura (negritas).

Se autodetermina y cuida de sí	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	1.1. Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
		1.2. Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
		1.3. Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.
	2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	1.4. Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.
		1.5. Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.
		1.6. Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
	3. Elige y practica estilos de vida saludables.	2.1. Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.
		2.2. Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.
		2.3. Participa en prácticas relacionadas con el arte.
Se expresa y comunica	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	3.1. Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.
		3.2. Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.
		3.3. Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.
	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	4.1. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
		4.2. Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.
		4.3. Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
		4.4. Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.
		4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
		5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	5.2. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	
	5.3. Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.	
	5.4. Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.	
	5.5. Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.	
	5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	
	6.1. Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.	
	6.2. Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.	
	6.3. Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.	
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	
	7.1. Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.	
	7.2. Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.	

Tabla 4. Competencias Genéricas de la Educación Media Superior, destacando las que se desarrollan en la asignatura (negritas), continúa...



SEP

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

# CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



Trabaja en forma	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
		8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
		8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
Participa con responsabilidad en la sociedad	9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.	8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
		9.1 Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.
		9.2 Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.
		9.3 Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.
		9.4 Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.
		9.5 Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.
	10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.	9.6 Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.
		10.1 Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.
		10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.
	11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.	10.3 Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.
		11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
		11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.
11.3 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.		

Tabla 4. Competencias Genéricas de la Educación Media Superior, destacando las que se desarrollan en la asignatura (negritas).

## VI. Competencias del Componente Profesional, destacando las competencias a desarrollar en la asignatura (negritas).

Consecutivo	Semestre	Asignatura	Competencia de la asignatura
1	1	Taller de ajuste	Maneja adecuadamente las herramientas manuales, de medición, de sujeción y de corte del taller mecánico, aplicando las reglas de seguridad en los trabajos y cuidando el medio ambiente.
2	1	Tecnología de frenos	Aplica los procedimientos de los principios de funcionamiento de los diferentes sistemas de frenos, realizando el diagnóstico y reparaciones pertinentes en base a manuales de operación, normas de uso y seguridad, utilizando las herramientas especiales al efectuar la reparación de los diferentes sistemas de frenos.
3	2	Ciencia de materiales	Experimenta las características principales de los materiales y sus transformaciones mediante los diferentes procesos metalúrgicos.
4	2	Sistemas de suspensión	Identifica y aplica los principios del funcionamiento de los diferentes sistemas de suspensión realizando el diagnóstico, el mantenimiento, ajustes y/o reparaciones adecuadas, utilizando las herramientas y equipos especiales.
5	3	Lubricantes y combustibles	Diagnostica y corrige fallas en vehículos automotores en base a sus especificaciones de funcionamiento, utilizando los diferentes elementos de lubricación así como identificar componentes, pasos de la destilación del petróleo y combustibles alternos de uso automotriz.
6	3	Mecánica de fluidos	Describe el funcionamiento de los sistemas de lubricación y enfriamiento del automóvil así como idéntica las propiedades de los diferentes fluidos, diagnosticando y resolviendo problemas de mantenimiento preventivo y correctivo de los motores de combustión interna para dar un mantenimiento adecuado.

Tabla 5. Competencias del Componente Profesional, destacando las competencias a desarrollar en la asignatura (negritas). Continúa.



SEP

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

# CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



7	3	Metrología	Identifica los equipos de medición dimensional y aplica los procedimientos de los manuales de operación, normas de uso y seguridad, al utilizar herramienta, maquinaria y equipo.
8	3	Sistemas de transmisión	Identifica y aplica los principios del funcionamiento de los diferentes sistemas de transmisión realizando el diagnóstico y reparaciones pertinentes, utilizando las herramientas adecuadas al efectuar la reparación de los diferentes sistemas de transmisiones automotrices.
9	4	Electrónica básica	Identifica y utiliza los equipos de medición para el diagnóstico de los sistemas electrónicos de estado sólido, eléctricos y digitales en los automotores. Aplica procedimientos de los manuales de operación, normas de uso y seguridad al utilizar herramientas, maquinaria y equipo.
10	4	Resistencia de materiales	Identifica y calcula el momento estático, la tensión simple, la deformación simple y el esfuerzo de torsión. Realiza los procedimientos de diagnóstico y calcula las secciones y propiedades requeridas, para eliminar la tensión cortante simple, el esfuerzo de deformación y el esfuerzo de torsión en los elementos del motor de combustión interna.
11	4	Soldadura I	Aplica procedimientos de los manuales de operación normas de uso y seguridad al utilizar herramientas manuales y equipo de soldadura oxiacetilénica.
12	4	Tecnología de motores	Aplica los procedimientos de los manuales de operación, normas de uso y seguridad al utilizar herramientas, maquinaria y equipo, sobre los procedimientos de diagnóstico, mantenimiento y servicio de los sistemas de enfriamiento, lubricación y de alimentación de combustible de los motores a gasolina. Describe el funcionamiento de máquinas de combustión interna para dar un diagnóstico adecuado.
13	4	Termodinámica	Define y aplica los fundamentos de la termodinámica en los diferentes sistemas de unidades; así mismo, aplica los fundamentos del balance de masa y energía, desarrollando sus capacidades para utilizar las leyes de la termodinámica para la realización de problemas de vehículos de motores de combustión interna.
14	5	Electrónica automotriz I	Definir los conceptos que intervienen en los principios de funcionamiento de los dispositivos de estado sólido y componentes electrónicos integrantes de los sistemas electrónicos de control automotriz.
15	5	Motores a gasolina	Identifica y utiliza equipos de medición para corregir fallas en los motores del automóvil. Diagnostica y corrige fallas en los motores de combustión interna. Fomenta actitudes y principios para el trabajo en equipo.
16	5	Sistemas de encendido	Identifica, diagnostica y repara las fallas en los diferentes sistemas de encendido convencionales, electrónicos y computarizados de las diferentes marcas de vehículos.
17	5	Soldadura II	Respetar las normas de operación y de seguridad al utilizar herramientas, maquinarias y equipos. Emplea conocimientos físico - matemáticos para la realización de piezas empleando soldadura de arco eléctrico. Maneja herramientas utilizadas en los procesos de soldadura eléctrica.

Tabla 5. Competencias del Componente Profesional, destacando las competencias a desarrollar en la asignatura (negritas). Continúa...



SEP

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

# CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



18	6	Aire acondicionado automotriz	Identifica y comprende el funcionamiento de los componentes y elementos de los sistemas de aire acondicionado automotriz. Desarrolla sus capacidades para utilizar las leyes de la termodinámica para las detecciones fallas en los sistemas de aire acondicionado automotriz. Valora y observa la aplicación de las normas de seguridad y protección al medio ambiente conociendo la normatividad correspondiente. Analiza los principios de funcionamiento del sistema de aire acondicionado automotriz. Realiza el diagnóstico, corrige fallas, así como efectúa el mantenimiento preventivo en sistemas de aire acondicionado automotriz.
19	6	Diagnóstico electrónico I	Identificar y diagnosticar las fallas en cualquier sistema de inyección electrónica de cualquier vehículo, teniendo la capacidad de reparar cada uno de los dispositivos del automóvil.
20	6	Electricidad automotriz	Identificar y diagnosticar las fallas en cualquier sistema de carga, arranque y luces de cualquier vehículo, teniendo la capacidad de reparar cada uno de estos dispositivos del automóvil.
21	6	Electrónica automotriz II	Define los conceptos que intervienen en los principios de funcionamiento de los dispositivos de estado sólido y componentes electrónicos integrantes de los sistemas electrónicos de una computadora automotriz.
22	7	Diagnóstico electrónico II	Identificar y diagnosticar las fallas en cualquier sistema de control electrónico de segunda generación de cualquier vehículo, teniendo la capacidad de reparar cada uno de los dispositivos del automóvil.
23	7	Inyección a gasolina	Manejo de manuales para aplicar los conceptos que intervienen en los principios de funcionamiento de la inyección a gasolina. Interpretación de diagramas eléctricos del automóvil. Análisis, diagnóstico y reparación de circuitos de corriente directa.
24	7	Inyección diesel	Definir los conceptos que intervienen en los principios de funcionamiento de los dispositivos de estado sólido y componentes electrónicos integrantes de los sistemas electrónicos y mecánicos de un sistema de inyección diesel.
25	7	Elementos mecánicos I	Identifica y calcula la transmisión de potencia y movimiento mediante los diferentes tipos de trenes de engranes. Realiza los procedimientos de diagnóstico y efectúa las reparaciones necesarias en los motores de combustión interna para su correcto funcionamiento.
26	7	Energías alternativas	Define y aplica los fundamentos de los diferentes tipos de energías alternativas aplicadas a la producción de fuerza motriz. Aplica los fundamentos del balance de masa y energía, desarrollando sus capacidades para utilizar estas energías en vehículos automotores.
27	7	Proyecto integrador de mecánica automotriz I	Presenta un anteproyecto aplicando una metodología para el desarrollo de un proyecto que dé evidencia de la competencia de egreso de la carrera establecida en el plan de estudios correspondiente.

Tabla 5. Competencias del Componente Profesional, destacando las competencias a desarrollar en la asignatura (negritas). Continúa...



SEP

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

# CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



28	8	Dibujo Asistido por Computadora	Identificar las herramientas tradicionales usadas en el dibujo técnico, e interpretar los dibujos técnicos. Utilizar los lenguajes especializados propios de su carrera como el grafico para la lectura e interpretación de planos, software de aplicación en el diseño y control dimensional y geométrico de piezas. Seguir una metodología de diseño de bosquejos y de diseño mecánico.
29	8	Elementos mecánicos II	Aplicar correctamente los elementos de transmisión de potencia y movimiento, en el mantenimiento y reparación de motores y sistemas del automóvil. Realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo de los elementos transmisión de potencia y movimiento.
30	8	Proyecto integrador de mecánica automotriz II	Desarrolla, da seguimiento, documenta y evalúa el proyecto planificado previamente, que da evidencia de la competencia de egreso de la carrera establecida en el plan de estudios correspondiente.
31	8	Seminario de proyecto integrador	Documenta el proceso de construcción de un proyecto que dé evidencia de la competencia de egreso de la carrera establecida en el plan de estudios correspondiente, para presentar los resultados del diseño, análisis y experimentación del mismo, haciendo uso de la guía de estilo.
32	8	Tecnología de motores diesel	Manejo de herramienta para diagnóstico y reparación del motor diésel. Medición y especificación de tolerancias del motor diesel. Realización de mantenimientos preventivos y correctivos del motor diesel.
33	8	Transmisiones automáticas	<b>Describir el funcionamiento de los diferentes tipos de convertidores de par así como realizar los procedimientos de diagnósticos de los mismos. Analizar el funcionamiento de una transmisión automática, así como realizar el diagnóstico y mantenimiento preventivo y correctivo de las mismas. Analizar el funcionamiento de un transige automático así como realizar el diagnóstico y mantenimiento preventivo y correctivo de los mismos. Clasificar los componentes en los diferentes tipos de direcciones hidráulicas así como realizar el diagnóstico y mantenimiento preventivo y correctivo de las mismas.</b>

Tabla 5. Competencias del Componente Profesional. destacando las competencias a desarrollar en la asignatura (negritas).

## VII. Contenidos Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales de la Asignatura.

Contenidos conceptuales Saber	Contenidos procedimentales Saber hacer	Contenidos actitudinales y valorales Saber ser
Identifica las partes y comprende el funcionamiento de las transmisiones automáticas y direcciones hidráulicas	Reparar transmisiones automáticas y direcciones hidráulicas	Realiza el diagnostico y reparación tanto de las transmisiones automáticas como de las direcciones hidráulicas en equipos

Tabla 6. Contenidos Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales de la Asignatura.



SEP

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

# CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



## VIII. Objetivos y Competencias por Unidades.

Número y Nombre de Unidad:	1. INTRODUCCION		
Objetivo:	El alumno conocerá los principios básicos de funcionamiento que intervienen tanto en las transmisiones automáticas, como en las direcciones hidráulicas.		
Subtemas de la Unidad:	1.1 Tren de impulsión 1.1.1 Elementos del tren de impulsión automotriz 1.1.2 Tipos de transmisiones que emplean los automóviles y camiones ligeros 1.2 Historia y desarrollo de las transmisiones automáticas 1.2.1 Desarrollo de las transmisiones automáticas 1.3 Principios de funcionamiento que intervienen en las transmisiones automáticas 1.3.1 Elementos y materia 1.3.2 Energía 1.3.3 Principios mecánicos 1.3.4 Principios hidráulicos		
	Competencias Genéricas.	Competencias Disciplinarias.	Competencias Profesionales.
N/A	N/A	N/A	<b>Competencias profesionales básicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Identifica los principales elementos del tren de impulsión automotriz</li> <li>•Describe en forma breve el desarrollo de las transmisiones automáticas</li> <li>•Describe el concepto de energía y las formas básicas en las que existe</li> </ul> <b>Competencias profesionales extendidas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Efectuar cálculos de las ventajas mecánicas en sistemas mecánicos e hidráulicos</li> </ul>

Tabla 7. Objetivos y Competencias de la Unidad 1.



<b>Número y Nombre de Unidad:</b>	2.CONVERTIDOR DE PAR		
<b>Objetivo:</b>	El alumno describirá el funcionamiento de los diferentes tipos de convertidores de par así como realizar los procedimientos de diagnostico de los mismos		
<b>Subtemas de la Unidad:</b>	2.1 Acoplamiento hidráulico 2.1.1 Acoplamiento fluido 2.1.2 Anillo guía 2.1.3 Características del funcionamiento del acoplamiento fluido 2.2 Fluido hidráulico. 2.2.1 Función del aceite en las transmisiones automáticas 2.2.2 Aditivos de los aceites de transmisión automática 2.3 Componentes del convertidor. 2.2.1 Turbinas (de mando y mandadas) 2.2.2 Estator 2.2.3 Embrague de rueda libre 2.2.4 Carcasa 2.4 Funcionamiento del convertidor de par. 2.2.1 Convertidor de par de tres elementos 2.2.2 Convertidor de par de aseguramiento 2.5 Diagnostico. 2.2.1 Prueba de velocidad al freno 2.2.2 Prueba de presiones		
	<b>Competencias Genéricas.</b>	<b>Competencias Disciplinarias.</b>	<b>Competencias Profesionales.</b>
	N/A	N/A	<b>Competencias profesionales básicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Describe el funcionamiento y las características de acoplamiento hidráulico</li> <li>•Describe las funciones principales del fluido de la transmisión automática así como la función de los aditivos que lo componen</li> <li>•Identifica los componentes de los diferentes tipos de convertidor de par</li> <li>•Describe el funcionamiento de de cada tipo de convertidor de par</li> </ul> <b>Competencias profesionales extendidas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Realiza el procedimiento de diagnostico de los convertidores de par</li> </ul>

Tabla 8. Objetivos y Competencias de la Unidad 2.



<b>Número y Nombre de Unidad:</b>	3. TRANSMISIONES AUTOMÁTICAS	
<b>Objetivo:</b>	El alumno analizará el funcionamiento de una transmisión automática y realizará el diagnóstico, mantenimiento preventivo y correctivo de las mismas	
<b>Subtemas de la Unidad:</b>	3.1 Engranajes, ejes, cojinetes y sellos 3.1.1 Engranajes 3.1.2 Ejes 3.1.3 Cojinetes 3.1.4 Sellos 3.2 Eslabonamientos de impulsión 3.2.1 Bandas 3.2.2 Embragues 3.3 Dispositivos de control 3.3.1 Servos 3.3.2 Acumuladores 3.3.3 Gobernadores 3.3.4 Modulador de vacío 3.3.5 Dispositivos eléctricos y electrónicos 3.4 Sistema hidráulico 3.4.1 Bomba 3.4.2 sistema de enfriamiento 3.4.3 Circuitos hidráulicos 3.5 Sistemas eléctricos de las transmisiones automáticas 3.5.1 Circuitos controlados por la transmisión 3.5.2 Cambio de velocidades eléctrico 3.5.3 Circuito de aseguramiento del convertidor de par 3.5.4 Cambio de velocidades electrónico 3.6 Diagnóstico y métodos de prueba 3.6.1 Diagnóstico de la transmisión automática 3.6.2 Pruebas de las transmisiones automáticas 3.7 Reparación general de las transmisiones automáticas 3.7.1 Desarmado de la transmisión automática 3.7.2 Limpieza y ajustes en la transmisión automática 3.7.3 Armado de la transmisión automática	
<b>Competencias Genéricas.</b>	<b>Competencias Disciplinarias.</b>	<b>Competencias Profesionales.</b>
N/A	N/A	<p><b>Competencias profesionales básicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Describe las diferencias clave entre los diferentes tipos de engranes planetarios</li> <li>•Reconoce y explica los diferentes tipos de bandas y embragues así como la función de sus diseños</li> <li>•Explica el funcionamiento de los diferentes tipos de control utilizados en las transmisiones automáticas</li> <li>•Explica el funcionamiento de los componentes del sistema hidráulico de una transmisión automática así como leer los diagramas de circuitos hidráulicos</li> </ul> <p><b>Competencias profesionales extendidas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Interpreta los diagramas de circuitos, diagramas de conexiones y tablas de prueba que se utilizan para identificación y reparación de los circuitos relacionados con la transmisión automática</li> <li>•Efectúa los pasos generales, procedimientos y secuencias en durante la reparación de una transmisión automática</li> </ul>

**Tabla 9. Objetivos y Competencias de la Unidad 3.**



SEP

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

# CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



<b>Número y Nombre de Unidad:</b>	4. TRANSEJE AUTOMÁTICO		
<b>Objetivo:</b>	El alumno analizará el funcionamiento de un transeje automático y realizará el diagnóstico, mantenimiento preventivo y correctivo de los mismos		
<b>Subtemas de la Unidad:</b>	4.1 Diferencia entre transmisión y transeje 4.1.1 Impulsión final en transejes automáticos 4.2 Diferencial 4.2.1 Funcionamiento 4.2.2 Reparación 4.3 Diagnóstico y métodos de pruebas 4.3.1 Diagnóstico del transeje automático 4.3.2 Pruebas de los transejes automáticos 4.4 REPARACIÓN GENERAL DEL TRANSEJE AUTOMÁTICO 4.4.1 Desarmado del transeje automático 3.7.2 Limpieza y ajustes en los transejes automáticos 3.7.3 Armado del transeje automático		
	<b>Competencias Genéricas.</b>	<b>Competencias Disciplinarias.</b>	<b>Competencias Profesionales.</b>
N/A	N/A	N/A	<b>Competencias profesionales básicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar las diferencias entre transmisiones y transejes automáticos</li> <li>• Analizar el funcionamiento de los diferentes tipos de impulsión final y diferenciales en los transejes automáticos.</li> </ul> <b>Competencias profesionales extendidas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar los métodos de prueba establecidos y procedimientos lógicos para realizar un diagnóstico acertado en los transejes automáticos</li> <li>• Efectuar los pasos generales, procedimientos y secuencias en durante la reparación de un transeje automático</li> </ul>

Tabla 10. Objetivos y Competencias de la Unidad 4.



SEP

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

# CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



<b>Número y Nombre de Unidad:</b>	5.DIRECCIONES ASISTIDAS		
<b>Objetivo:</b>	El alumno clasificara los componentes en los diferentes tipos de direcciones hidráulicas así como realizar el diagnostico y mantenimiento preventivo y correctivo de las direcciones hidráulicas		
<b>Subtemas de la Unidad:</b>	5.1 Generalidades, funcionamiento y componentes 5.1.1 Componentes del sistema de dirección 5.1.2 Sistemas de dirección mecánicas 5.2 Engranajes, varillaje y geometría de la dirección 4.2.1 Principio de ackerman 4.2.2 Tipos de varillajes 5.3 Dirección hidráulica 4.3.1 Componentes del sistema de dirección hidráulica 4.3.2 Bombas de dirección hidráulica 5.4 Dirección de eslabonamiento 4.3.1 Funcionamiento 4.3.2 Reacondicionamiento 5.5 Dirección de bolas recirculantes 4.3.1 Funcionamiento 4.3.2 Reacondicionamiento 5.6 Dirección de piñón y cremallera 4.3.1 Funcionamiento 4.3.2 Reacondicionamiento 5.7 Dirección eléctrica y electrohidráulica 4.3.1 Sistemas de dirección eléctrica 4.3.2 Sistemas de dirección electrohidráulica		
	<b>Competencias Genéricas.</b>	<b>Competencias Disciplinarias.</b>	<b>Competencias Profesionales.</b>
N/A	N/A	N/A	<b>Competencias profesionales básicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Analiza el funcionamiento, de los diferentes tipos de direcciones hidráulicas</li> <li>•Identifica los diferentes tipos de varillajes utilizados en los sistemas de dirección</li> </ul> <b>Competencias profesionales extendidas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Realiza el diagnostico así como el mantenimiento preventivo y correctivo de los diferentes tipos de direcciones hidráulicas</li> </ul>

Tabla 11. Objetivos y Competencias de la Unidad 5.



## IX. Referencias de Información de la Asignatura.

### Referencias Básicas de Información de la asignatura (formato APA)

1. MITCHELL INTERNATIONAL, INC. MANUAL DE REPARACION DE TRANSMISIONES AUTOMATICAS Y TRANSEJES (TOMO 1). PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA, S.A. 1992, 1ª Edición. 309.
2. WILLIAM H. CROUSE. TRANSMISION Y CAJA DE CAMBIOS DEL AUTOMOVIL. MARCOMBO. 1984. 443.

### Referencias Complementarias de Información de la asignatura (formato APA)

1. FRANK J. THIESSEN, DAVIS N. DALES. MANUAL DE REPARACION DE TRANSMISIONES AUTOMATICAS Y MANUALES (TOMO II). PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA, S.A. 1997. 412.

Tabla 12. Referencias de Información de la Asignatura.

## X. Perfil Deseable Docente para Impartir la Asignatura.

Personal docente con título profesional de Licenciatura en Ingeniería o técnico superior universitario en mecánica o similar, preferentemente con Maestría en el área de especialidad relacionada con la asignatura que imparta.

Experiencia profesional comprobable correspondiente al campo disciplinar o carrera.

Experiencia docente en el desarrollo del proceso de aprendizaje y la evaluación del aprendizaje mínima de dos años.

Interés por la docencia.

Dominio de la asignatura.

De preferencia Diploma PROFORDEMS o Constancia CERTIDEMS, avalado por la SEMS.

Constancia de aplicación en los procesos de evaluación establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente.

Tabla 13. Perfil Deseable Docente para Impartir la Asignatura.

## XI. Operación de la Unidad de Aprendizaje Curricular o Programa de Asignatura por Competencias.

Lineamientos Institucionales en el marco de RIEMS para el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje que concretarán en el aula; actividades diseñadas y desarrolladas por la o el docente a través de la Planificación del curso.

### a) Criterios para el llenado de la Planificación del Curso.

Se incluye en la Planificación del Curso: Encuadre del Curso; Estrategias o Secuencias Didácticas o de Enseñanza-Aprendizaje por cada unidad de la UAC; Métodos de Evaluación del Aprendizaje y Registro del logro de Competencias.

b) **Periodicidad, alcance y responsable de llenado.** La Planificación del Curso será realizada de manera semestral por la o el docente, para cada Unidad de Aprendizaje Curricular o Programa de Asignatura que imparta. En la Planificación del Curso, incluirá al menos una estrategia didáctica o de enseñanza aprendizaje por cada unidad que conforma la UAC.<sup>1</sup>

c) **Revisión, verificación y validación.** Al término del semestre y anterior al inicio del siguiente, el o la Coordinadora de Academia revisará y verificará el avance en las actividades programadas incluidas en la Planificación del Curso, solicitando la validación respectiva a la Coordinación de División, con el fin de integrarla a la Carpeta Académica y realizar las mediciones que correspondan (aplicación y cumplimiento de los planes y programas de estudio que se ofrecen en la División).<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Con fundamento en los incisos I.2.1.1 y I.2.1.2 del Manual de la Función Docente del CETI.

<sup>2</sup> Con fundamento en lo previsto en el numeral 4.2.2 del Manual de Organización y Funcionamiento de las Coordinaciones de División y numeral 5.2.2 del Reglamento de Organización y Funcionamiento de las Academias.

**d) Lineamientos para la realización de la Planificación del Curso o Planeación Didáctica, e Instrumentación de Estrategias Centradas en el Aprendizaje.**

- **Encuadre del Curso.**

El encuadre por asignatura deberá ser publicado a través de TIC's en los medios institucionales disponibles, por ejemplo, plataforma Colabora, plataforma Educa, página institucional [www.ceti.mx](http://www.ceti.mx) o la del plantel correspondiente.

Al inicio del curso, el o la docente realizará un encuadre, el cual se comunicará al o la estudiante, considerando al grupo como una comunidad de aprendizaje, en donde se establecen acuerdos, valores y actitudes, seguimiento e identificación individual y grupal, en relación a los aprendizajes. El encuadre contendrá:

1. El propósito u objetivo de la asignatura.
2. La competencia de la UAC y de las unidades.
3. La relación de competencias de la asignatura.
4. El producto integrador de la asignatura.
5. La evaluación, de acuerdo al programa de asignatura.

- **Secuencia o Estrategia Didáctica:**

Conduce al logro de la competencia de la Unidad de Aprendizaje Curricular de acuerdo a los Contenidos Conceptuales, Procedimentales, así como Actitudinales y Valorales. Ver tabla 6.

Número, nombre y competencias de las unidades (UAC)	*Actividades y escenarios de la secuencia de aprendizaje			** RECURSOS DIDÁCTICOS DE LA SECUENCIA DE APRENDIZAJE	*** EVIDENCIAS O PRODUCTOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD	**** MÉTODOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE (a la evidencia o producto de aprendizaje)							
	Momento					Tipo de evaluación según:			-Finalidad o momento (Marca con una "X")			Criterio de desempeño y ponderación de acuerdo a la actividad:	Instrumento de evaluación: Cuantitativa
	Apertura	Desarrollo	Cierre			-Agente que la realiza (Marca con una "X")			Diagnóstica	Formativa	Sumaria		
						Autoevaluación	Coevaluación	Heteroevaluación					

Tabla 14. Secuencia o Estrategia Didáctica.