

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura: ACF001	Sigla Carrera: ACF001	Hr. Teóricas semana: 0
Asignatura: ACTIVIDADES FORMATIVAS I		Hr. Prácticas semana: 2
Requisito(s): Ingreso primer año ó según especialidad.		Hr. Total semana: 2
OBJETIVO(s) Al aprobar la actividad, el alumno será capaz de: 1. Demostrar un grado de desarrollo de actitudes y habilidades sociales, afectivas – motrices y recreativas; además, de conocimientos específicos referidos a los contenidos de cada programa		
CONTENIDOS: 1. ACTIVIDADES FORMATIVAS: Complementarias a la formación profesional orientadas a lograr un desarrollo integrado del estudiante, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none">• Educación Física• Deportes• Artes• Ciencias• Tecnología• Cultura		
METODOLOGÍA DE TRABAJO: Actividades teórico-prácticas. En cada semestre se ofrecerán un conjunto de actividades formativas, indicando contenidos, requisitos y condiciones. El alumno elige según cupos.		
EVALUACIÓN: Según lo indicado en el programa de cada actividad formativa		
BIBLIOGRAFÍA:		
Elaborado por: Aprobado por: Consejo Normativo de Sedes, agosto de 2003 Actualizado por: Observaciones:		

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura: ING001	Sigla Carrera: ING001	Hr. Teóricas semana: 2
Asignatura: INGLES I		Hr. Prácticas semana: 0
Requisito(s): Ingreso primer año.		Hr. Total semana: 2
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de: 1. Reconocer los diferentes tiempos verbales que se encuentran en una oración. 2. Traducir al español oraciones simples.		
CONTENIDOS: 1. Gramática básica inglesa 2. Verbo ser o estar (to be) 3. Verbo haber (to be) 4. Tiempos simples: presente, pasado, futuro y condicional. 5. Tiempos compuestos: presente y pasado.		
METODOLOGÍA DE TRABAJO: Clase expositivas en inglés y español con participación activa de los alumnos		
EVALUACIÓN: Certámenes escritos y orales		
BIBLIOGRAFÍA: 1. RAYMOND MURPHY. "English Grammar in Use". Cambridge University Press. 1996 2. Diccionarios inglés- español		
Elaborado por:	Marcela Darricarrere - María Begoña Aguilar	
Aprobado por:	Consejo Normativo de Sedes, agosto de 2003	
Actualizado por:		
Observaciones:		

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ**

Sigla Asignatura: ING002	Sigla Carrera: ING002	Hr. Teóricas semana: 2
Asignatura: INGLES II		Hr. Prácticas semana: 0
Requisito(s): Inglés I ING001		Hr. Total semana: 2
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de: 1. Extraer las ideas principales de un texto escrito en inglés. 2. Acceder con facilidad a información técnica, científica y tecnológica en inglés. 3. Leer comprensivamente Inglés técnico con ayuda de un diccionario		
CONTENIDOS: 1. Voz pasiva 2. Verbos de dos y tres palabras (turn on, turn off, put up, with, etc) 3. Sufijos y prefijos 4. Modificadores del sustantivo 5. Conectores 6. Trabajos con textos especializados.		
METODOLOGÍA DE TRABAJO: Clases interactivas, con apoyo de medios audiovisuales y participación de los alumnos.		
EVALUACIÓN: Certámenes escritos y orales		
BIBLIOGRAFÍA: 1. RAYMOND MURPHY. "English Grammar in Use". Cambridge University Press. 1996 2. Diccionarios inglés- español		
Elaborado por:	Marcela Darricarrere - María Begoña Aguilar	
Aprobado por:	Consejo Normativo de Sedes, agosto de 2003	
Actualizado por:		
Observaciones:		

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura: CYC000	Sigla Carrera: CYC000	Hr. Teóricas semana: 2
Asignatura: CULTURA Y COMUNICACION		Hr. Prácticas semana: 0
Requisito(s): Ingreso primer año.		Hr. Total semana: 2
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:		
1. Comprender el significado e importancia de la comunicación en el contexto de la cultura. 2. Relacionar adecuadamente los factores que intervienen en el acto comunicativo. 3. Comprender el valor social de la comunicación. 4. Comprender el concepto de lenguaje como medio de comunicación humano. 5. Utilizar correctamente el lenguaje tanto oral como escrito.		
CONTENIDOS:		
1. Conceptos de cultura y comunicación. <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de la cultura en un sentido antropológico. • Su relación con la civilización. • La ciencia y la técnica como expresiones civilizadoras y como motores de la civilización moderna. 2. La comunicación verbal y la comunicación no verbal. <ul style="list-style-type: none"> • El idioma como principal agente comunicador del ser humano. • Glosario: señal, signo, símbolo. • El signo lingüístico. • El campo común de referencias. • El lenguaje como sistema de signos. • Lengua y habla. 3. La comunicación interpersonal. <ul style="list-style-type: none"> • Requisitos esenciales para que la comunicación sea eficaz. • Acción comunicativa • Comunicación organizacional • Expresión oral y escrita. • Técnicas básicas: ortografía y redacción 		
METODOLOGÍA DE TRABAJO:		
Clases expositivas, desarrollo de guías de trabajo en grupo, análisis de casos y disertaciones.		
EVALUACIÓN:		
Certámenes teórico – prácticos y ejercicios de aplicación.		
BIBLIOGRAFÍA:		
1. GIMENO-BAYON, ANA "Comprendiendo como somos". Desclé' de Brower. 1996 2. FERRER EULALIO "Información y Comunicación". Fondo de Cultura Económica. México, 1998. 3. ANDERSON, HARLENE "Conversación, lenguaje y posibilidades". Amorrortu. 2002 4. FUENTES JUAN LUIS "Comunicación. Estudio del Lenguaje". Fundación Brooks S.A., múltiples ediciones. Madrid. 5. RODRÍGUEZ VÍCTOR "Manual de Redacción". Editorial Paraninfo. Madrid, 1995. 6. ROGERS JENNY "Técnicas de Influencia". 2000		
Elaborado por: Alfredo Barria M. – Paulina Escobar L.		
Aprobado por: Consejo Normativo de Sedes, agosto de 2003.		
Actualizado por:		
Observaciones:		

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura: TCI000	Sigla Carrera: TCI000	Hr. Teóricas semana: 2
Asignatura:	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	Hr. Prácticas semana: 2
Requisito(s):	Ingreso primer año.	Hr. Total semana: 4
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:		
1. Manejar y relacionar conceptos de tecnologías de la información y comunicación. 2. Utilizar computadores y herramientas de tecnologías de la información y comunicación como apoyo a su productividad profesional y a la comunicación en la organización.		
CONTENIDOS:		
1. Fundamentos de las tecnologías de la información y comunicación. <ul style="list-style-type: none"> • Importancia de la información en la organización. • Arquitectura básica de computadores. • Definición y clasificación del software. • Sistemas operativos. • Protección y manejo de información 2. Aplicaciones. <ul style="list-style-type: none"> • Editores de texto. • Planillas electrónicas. • Manejadores de bases de datos. • Generadores de presentaciones. • Internet. 		
METODOLOGÍA DE TRABAJO:		
Expositiva, complementada con resolución de problemas y ejercitación con computador.		
EVALUACIÓN:		
Certámenes, trabajos y/o controles		
BIBLIOGRAFÍA:		
1. FERREIRA, GONZALO "Informática para cursos de bachillerato", Alfaomega, 2000 2. JARILLO, LÁZARO - JARILLO, MARÍA "Aplicaciones de Informática y operación de teclados" McGraw Hill 2001 3. LAUDON – LAUDON "Administración de los sistemas de información". 3 ^a Ed, Prentice Hall 1996 4. PASCUAL, FRANCISCO "Navegar en Internet, Internet Explorer 6". Alfaomega Ma Ra. 2001		
Elaborado por: María Eugenia Negrete – Manuel San Martín Q.		
Aprobado por: Consejo Normativo de Sedes, agosto de 2003		
Actualizado por:		
Observaciones:		

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura: PRR000	Sigla Carrera: PRR000	Hr. Teóricas semana: 2
Asignatura: PREVENCIÓN DE RIESGOS		Hr. Prácticas semana: 0
Requisito(s): Ingreso primer año.		Hr. Total semana: 2
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Relacionar las causas con los efectos de los accidentes, enfermedades y carga mental-física en el trabajo. 2. Analizar e interpretar correctamente la legislación vigente sobre prevención de riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. 3. Conocer técnicas preventivas de control de riesgos y de primeros auxilios, acorde a su rol en la empresa. 4. Utilizar los conocimientos adquiridos para integrar la prevención de riesgos y primeros auxilios a su actividad laboral. 		
CONTENIDOS:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Salud bienestar físico, mental y social. 2. Riesgos laborales originados en el trabajador, ambiente y organización. 3. Prevención de riesgos. <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad industrial. • Higiene industrial. • Ergonomía. 4. Secuencia del accidente – incidente. <ul style="list-style-type: none"> • Causas básicas, factores personales y técnicos. • Causas inmediatas, acciones y condiciones. • Incidentes, accidentes. • Daño, lesión o pérdida. • Costo de accidentes. Asegurados y no asegurados. • Calidad, accidentabilidad y productividad. 5. Disposiciones legales vigentes relativas a prevención de riesgos. 6. Técnicas preventivas de prevención de riesgos y primeros auxilios. 		
METODOLOGÍA DE TRABAJO:		
Clases expositivas e interactivas, con apoyo de medios audiovisuales.		
EVALUACIÓN:		
Certámenes y trabajos prácticos.		
BIBLIOGRAFÍA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ley 16.744 "Accidentes y Enfermedades Profesionales".1968 2. JOSÉ MARÍA CORTÉZ DÍAZ. "Seguridad e Higiene del Trabajo". Edit. Alfa Omega III Ed. 2001 3. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. OIT. 1998. 		
Elaborado por:	Claudio Acuña – César Gauci	
Aprobado por:	Consejo Normativo de Sedes, agosto de 2003	
Actualizado por:		
Observaciones:		

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura: ADM000	Sigla Carrera: ADM000	Hr. Teóricas semana: 4
Asignatura: ADMINISTRACIÓN		Hr. Prácticas semana: 0
Requisito(s): Ingreso Primer Año.		Hr. Total semana: 4
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:		
1. Conocer los conceptos básicos sobre el desarrollo y funcionalidad de la empresa. 2. Valorar la importancia de la gestión administrativa. 3. Comprender y aplicar aspectos básicos de la gestión administrativa. 4. Conocer los requisitos para generar y desarrollar empresas.		
CONTENIDOS:		
1 La empresa como sistema y sus objetivos. <ul style="list-style-type: none"> • El sistema empresa, según la teoría de sistemas. • Objetivos de la empresa. • Interacción empresa - entorno. • El producto y su ciclo de vida. 		
2 Clasificación de la empresa y sus funciones. <ul style="list-style-type: none"> • La empresa, según sistema y sector económico. • Función financiera, comercial, técnica y social. • Clases de empresa, según tamaño, actividad y destino • De su capital, serie de fabricación, naturaleza jurídica. 		
3 Creación y financiación de empresas, inicio de actividades, plan de negocios. <ul style="list-style-type: none"> • Localización de empresas. • Inicio y término de actividades. • Formas de financiación interna y externa. • Plan de negocio. 		
4 El proceso administrativo. <ul style="list-style-type: none"> • Planificación: proceso de planificación, planificación estratégica, técnicas de programación • Organización: proceso de organización, estructura formal e informal y su concepción. • Dirección: estilos de dirección, delegación de autoridad. • Control: principios de control, requisitos, tipos y etapas del control 		
5 Gestión de recursos humanos. <ul style="list-style-type: none"> • Relaciones interpersonales. • Comunicación y motivación laboral. • Supervisión de personal. • Técnicas de resolución de conflictos. • Reclutamiento, selección, evaluación del desempeño, la orientación, • El contrato de trabajo. 		
6 Creatividad e innovación industrial <ul style="list-style-type: none"> • Patentes de invención. • Proceso creativo. • Técnicas grupales de creatividad. • Diagramas de trabajo. 		
METODOLOGÍA DE TRABAJO: Clase teórico-práctica, en base a clases expositivas, resolución de casos y trabajos de simulación.		
EVALUACIÓN: Certámenes, trabajos, interrogaciones, disertaciones y análisis de casos.		
BIBLIOGRAFÍA :		
1. HANPTON, DAVID – “Administración Contemporánea”. 2º Edic. Mc Graw – Hill. 2002		
2. KOONTZ / WEIHRICH.- “Administración una perspectiva global”. 11º Edic. Mc. Graw - Hill. 2002		
3. CHIAVENATO, IDALBERTO.- “Administración de Recursos Humanos”. 5ª Edic. Mc Graw- Hill. 2002		
4. ROBBINS, STEPHENS. “Comportamiento Organizacional”. 8ª Edic. Prentice Hall. 2002		

Elaborado por:	Luis Bolaño Séller – Ibar Vargas Venegas
Aprobado por:	Consejo Normativo de Sedes, agosto de 2003
Actualizado por:	
Observaciones:	

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura: DTM000	Sigla Carrera: MCA102	Hr. Teóricas semana: 2
Asignatura: DIBUJO TÉCNICO MECÁNICO		Hr. Prácticas semana: 2
Requisito(s): Ingreso primer año		Hr. Total semana: 4
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:		
<p>1. Interpretar dibujos técnico de elementos, conjunto y subconjuntos mecánicos automotrices tanto en proyección ortogonal, explosión, esquemática, funcionales y en corte.</p> <p>2. Dibujar croquis de elementos, conjuntos, subconjuntos de sistemas automotrices, tanto en vistas ortogonales con y sin corte, como también dibujos esquemáticos funcionales y en explosión.</p>		
CONTENIDOS:		
<p>1. Fundamentos de dibujo técnico mecánico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción al dibujo técnico como lenguaje universal, conceptos y normas técnicas, instrumentación, tipos de dibujos y el dibujo técnico mecánico, proyecciones en los planos ortogonales de: puntos, líneas, superficie y volumen. <p>2. Normas sobre representación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formatos normalizados, rotulados, escalas de representación, vistas, seccionado, acotados, tipos de líneas usadas en dibujo, acotados de piezas simétricas y de revolución, acotados de radios y biseles, normas generales sobre acotados <p>3. Representación de elementos mecánicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representación de elementos roscados, representación de elementos de máquinas, engranajes, rodamientos, chavetas, seguros, soldadura, simbologías, proyecciones <p>4. Interpretación de planos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dibujo e interpretación de planos, simbología según normas, interpretación de planos eléctricos, neumáticos e hidráulicos, definiciones de croquis y su campo de aplicación, técnicas para la elaboración de un croquis, croqueizado de piezas prismáticas y de revolución, tipos de proyecciones, abatimiento de planos, perspectivas isométricas y caballera 		
METODOLOGÍA DE TRABAJO:		
Clase expositivas empleando ayudas audiovisuales.		
EVALUACIÓN:		
60% Teórico y 40% Práctico		
3 Certámenes escritos y 10 láminas o planos, actividad de taller.		
BIBLIOGRAFÍA:		
<p>1. CAAMAÑO MUJICA, JEROBOAM. "Normas de dibujo". s.l. s.n. 1989. 88 h. II.</p> <p>2. SCHNEIDER, WILHELM SAPPERT, WILHELM. "Manual práctico de dibujo técnico: introducción a los fundamentos del dibujo técnico industrial". Barcelona: Editorial Reverte, 1990. 314 p. : II.</p> <p>3. STRANEO, S. L. CONSORTI, R. "El dibujo técnico mecánico". 1a. ed. Barcelona: Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana, 1965. xv, 761 p.: II.</p> <p>4. ALAMOS FIGUEROA, HÉCTOR A. SEGOVIA TORRES, HUMBERTO A. "Introducción al dibujo técnico". 3a ed. Corregida. Santiago: Editorial del Pacífico, 1973. 238 p.</p>		
Elaborado por:	Roberto Leiva. - Jorge Castellan	
Aprobado por:	Consejo Normativo de Sedes, agosto 2003	
Actualizado por:		
Observaciones:	Equivalente a MPM101 ó MCI101 ó PDE104	

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura: CMI000 Sigla Carrera: MCA203 Asignatura: COMBUSTIÓN INTERNA Requisito(s): Tecnología Automotriz MCA103	Hr. Teóricas semana: 3 Hr. Prácticas semana: 1 Hr. Total semana: 4
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:	
1. Describir los distintos tipos de combustibles aplicados en motores a combustión interna. 2. Describir los procesos de combustión y sus anomalías tanto en un motor encendido por chispa como en un motor encendido por compresión. 3. Describir en forma básica, los sistemas de alimentación de combustible para un motor de combustión interna. 4. Explicar la formación de productos contaminantes en la combustión y sus formas de control. 5. Describir las repercusiones en la salud de la población y en el equilibrio ecológico de los productos contaminantes emitidos por los motores de Combustión interna.	
CONTENIDOS:	
1. Composición básica de los combustibles. <ul style="list-style-type: none"> • Cadenas orgánicas: lineales, ramificadas, cíclicas, alcoholes y aldehídos • Combustibles sólidos, líquidos, gaseosos 2. Los combustibles para motores de combustión interna (MCI). <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de combustibles usados, características físicas de los combustibles (densidad, viscosidad, punto de ebullición, poder calorífico, número octano, número cetano, otros.) • Normativa chilena e internacional respecto a combustibles para motores de combustión interna, combustibles motor ciclo Otto, ciclo Diesel 3. Principios básicos de la combustión de hidrocarburos. <ul style="list-style-type: none"> • Oxidación del combustible, condiciones para la combustión, mezclas combustibles, teorías de la combustión por propagación térmica y por reacción en cadena, rendimiento volumétrico en un motor de combustión interna y su influencia en la combustión 4. La combustión en un motor ciclo Otto. <ul style="list-style-type: none"> • Finalidad de la combustión en un motor ciclo Otto, desarrollo de la combustión , anomalía de la combustión , la velocidad de llama , tipos de mezclas requeridos por un motor ciclo Otto 5. La combustión en un motor ciclo Diesel. <ul style="list-style-type: none"> • Finalidad de la combustión en un motor ciclo Diesel, desarrollo de la combustión en un motor ciclo Diesel, anomalía de combustión en motor ciclo Diesel, tipos de mezclas. 6. La formación de la mezcla en un motor ciclo Otto. <ul style="list-style-type: none"> • Sistema básico de alimentación de combustible, sistemas con carburador, sistemas con inyección de combustible líquido, sistemas con combustible gaseoso 7. La formación de la mezcla en un motor ciclo Diesel <ul style="list-style-type: none"> • Sistema básico de alimentación de combustible, características de la inyección en la cámara, tipos de cámara de combustión, turbulencias del aire 8. La contaminación de los motores de combustión interna (MCI). <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación General (líquido, sólido y gaseosa), principales contaminantes en un motor ciclo Otto, ciclo Diesel, reducción de emisiones en el cilindro, en el escape, reducción de otras emisiones (ruidos, vapores, otros.), normativa Chilena e Internacional respecto a emisiones, plantas de Revisión Técnicas, planta de Certificación Vehicular, responsabilidad profesional y social del técnico automotriz en el tema 	
METODOLOGÍA DE TRABAJO:	
Expositiva, demostrativa, interactiva y práctica.	
EVALUACIÓN:	
70% Teórico y 30% Taller. 3 Certámenes escritos y actividades de taller.	
BIBLIOGRAFÍA:	
1. GIACOSA, DANTE. "Motores Endotérmicos". Barcelona: Edit. Omega, 1988. 2. OBERT, EDWARD FREDERIC. "Motores de combustión interna": Continental, 1971. 3. BOSCH. "Manual de la Técnica del Automóvil". Barcelona: Editorial Reverté, 1999 4. HEYWOOD, JOHN B. "Internal combustion engine fundamentals". New York: Mc Graw-Hill , c1988	

Elaborado por:	Mario González S. - Odilo Weisser.
Aprobado por:	Consejo Normativo de Sedes, agosto 2003
Actualizado por:	
Observaciones:	

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura: TAU000	Sigla Carrera: MCA103	Hr. Teóricas semana: 2
Asignatura: TECNOLOGÍA AUTOMOTRIZ		Hr. Prácticas semana: 3
Requisito(s): Ingreso primer año		Hr. Total semana: 5
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:		
1. Mostrar el campo de desarrollo y ejercicio posterior del técnico. 2. Explicar los problemas macrotecnológicos presentes en el trabajo de un vehículo autopropulsado y las formas tradicionales de resolverlos. 3. Adquirir destreza en la utilización de herramientas y equipos de taller		
CONTENIDOS:		
1. Orientación y áreas de desarrollo en Mecánica Automotriz <ul style="list-style-type: none"> • Áreas de desarrollo y sus características, campo ocupacional específico, sector automotriz, la sociedad y medio ambiente 		
2. Tecnología aplicada a un vehículo automotriz. <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de vehículos y equipos automotrices, utilización de las formas de energía en un vehículo, conceptos de Potencia, Torque y Consumo de combustible, mecanismos de un vehículo automotriz. 		
3. Combustibles y Lubricantes <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de combustibles, características de los combustibles, concepto de Roce, función de los lubricantes, clasificación de los lubricantes, características de los lubricantes, aditivos 		
4. Normalización y estandarización <ul style="list-style-type: none"> • Definición, tipos de normas, aplicación, marco regulatorio de la actividad automotriz, normativa internacional, normativa Nacional 		
5. Métodos y procedimientos de trabajo en taller <ul style="list-style-type: none"> • Elementos de unión y fijación, herramientas y equipos de taller, métodos de montajes y desmontaje (rodamientos, engranajes poleas), medidas de seguridad en el trabajo de taller 		
6. Materiales de aplicación automotriz <ul style="list-style-type: none"> • Hierro y aceros, metales no ferroso, materiales no metálico. • Características de los materiales, propiedad física, propiedades químicas. • Introducción a los métodos de fabricación, fundición, forja, estampado, mecanizado, soldadura, tratamientos térmicos, otros. 		
METODOLOGÍA DE TRABAJO:		
Clase expositivas empleando ayudas audiovisuales. Demostrativa y práctica		
EVALUACIÓN:		
70% Teórico y 30% Taller 3 certámenes escritos y actividades de taller.		
BIBLIOGRAFÍA:		
1. ARIAS PAZ "Manual del automóvil". Edic. 2001 2. SCHWOCH, W. "Manual práctico del automóvil, el motor". Edit. Reverté. 3. LEYENSETTER, A. "Tecnología de los oficios metalúrgicos". Edit. Reverte. 1979 4. GERSCHLER H. "Tecnología del automóvil". Edit. Reverte		
Elaborado por: Mario González S., Odilo Weisser. B. Aprobado por: Consejo Normativo de Sedes, agosto 2003 Actualizado por: Observaciones:		

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura: PRP000	Sigla Carrera: PRP000	Hr. Teóricas semana: 2
Asignatura: PREPARACIÓN DE PROYECTOS		Hr. Prácticas semana: 2
Requisito(s): Cuarto Semestre Aprobado		Hr. Total semana: 4
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:		
<p>1. Identificar los aspectos fundamentales contenidos en el proceso de preparación y evaluación de proyectos privados.</p> <p>2. Comprender, analizar y aplicar el enfoque metodológico de preparación y evaluación de proyectos</p>		
CONTENIDOS:		
<p>1. Generalidades sobre proyectos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de proyecto, tipos de proyectos, ciclo de vida de los proyectos. • Elementos de economía <ul style="list-style-type: none"> • Definición y alcances • Oferta y demanda • Teoría de la producción y costos • Indicadores macroeconómicos <p>2. Etapas para la preparación de proyectos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico • Metodología del proyecto • Análisis de viabilidad <ul style="list-style-type: none"> • Mercado: Definición de producto/servicio, análisis de demanda y oferta actual y futura, estrategia de comercialización • Técnica: Proceso productivo o de servicio, selección de equipos, localización, determinación de insumos, tamaño de la planta, personal de operaciones, inversiones • Otras: Administrativa, legal, societaria, tributaria, financiera, ambiental, etc. <p>3. Evaluación Económica de proyectos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de las Matemáticas Financieras <ul style="list-style-type: none"> • Valor del dinero en el tiempo • Interés simple y compuesto • Operaciones básicas: valor actual, valor futuro, series. • Amortización de créditos • Indicadores para la evaluación de inversiones: VAN, TIR, Periodo de recuperación de la inversión • Conceptos para la evaluación económica: Ingresos, egresos, depreciación, valor libro, valor residual, tasa de descuento, amortización. • Construcción de flujos de caja y análisis de sensibilidad <p>4 Estudio de casos</p>		
METODOLOGÍA DE TRABAJO:		
Expositiva, complementada con análisis de casos, resolución de problemas y ejercitación.		
EVALUACIÓN:		
Informes escritos, Exposiciones orales		
BIBLIOGRAFÍA:		
<p>1. NASSIR SAPAG / REINALDO SAPAG "Preparación y Evaluación de Proyectos". Cuarta edición. Mc Graw-Hill.-Interamericana, 2000.</p> <p>2. NASSIR SAPAG. "Evaluación de proyectos de inversión en la empresa". Prentice Hall, 2001.</p> <p>3. LARROULET - MOCHÓN "Economía", Ed Mc Graw Hill, 1994.</p> <p>4. G. S MADDALA - ELLEN MILLER "Microeconomía", Ed Mc Graw Hill, 1991.</p> <p>5. T BLANK - J TARQUÍN "Ingeniería Económica", Ed Mc Graw Hill, 1999.</p> <p>6. A SÁNCHEZ - H CANTÚ "El plan de Negocios del Emprendedor" Ed Mc Graw Hill, 1993.</p>		
Elaborado por: Gonzalo Ramírez R. – Ricardo Cahe C.		
Aprobado por: Consejo Normativo de Sedes, agosto de 2003.		
Actualizado por:		

Observaciones:

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ**

Sigla Asignatura: TRT000	Sigla Carrera: TRT000	Hr. Teóricas semana: 0
Asignatura: TRABAJO DE TÍTULO		Hr. Prácticas semana: 8
Requisito(s): SEMINARIO DE TÍTULO SET000		Hr. Total semana: 8
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de: 1. Realizar un proyecto según su especialidad, al construir una aplicación que dé solución a una problemática real y entregado el informe escrito correspondiente.		
CONTENIDOS: Según la orientación temática que defina cada carrera, entre otros, deberán indicar los siguientes contenidos: 1. Formulación inicial del proyecto de trabajo de título 2. Especificación de requerimientos del trabajo de título 3. Diseño y Construcción del proyecto de trabajo de título 4. Exposición del Proyecto de trabajo de título 5. Versión final del proyecto de trabajo de título 6. Presentación del informe final de trabajo de título		
METODOLOGÍA DE TRABAJO: Centrada en el aprender-haciendo, trabajo en equipo y en la exposición pública del proyecto. El equipo de proyecto puede estar formado de hasta 2 alumnos.		
EVALUACIÓN: Se evalúa el avance según proyecto elaborado en seminario de título, SET000 y el informe escrito		
BIBLIOGRAFÍA: 1. Se define de acuerdo al tema del trabajo de titulación.		
Elaborado por:	Carlos Antillanca E. – Aldo Parodi	
Aprobado por:	Consejo Normativo de Sedes, agosto de 2003.	
Actualizado por:		
Observaciones:	El examen de Titulación es posterior a la aprobación de esta asignatura, de la práctica profesional y del resto del plan de carrera.	

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ**

Sigla Asignatura: SET000	Sigla Carrera: SET000	Hr. Teóricas semana: 2
Asignatura: SEMINARIO DE TÍTULO		Hr. Prácticas semana: 0
Requisito(s): Segundo año aprobado del plan		Hr. Total semana: 2
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:		
1. Habrá definido el tema de su memoria de titulación y sus objetivos 2. Conocerá los fundamentos teóricos del tema seleccionado y el estado de desarrollo 3. Habrá planificado las actividades que le restan por desarrollar para completar su memoria en el plazo estipulado (TRT000)		
CONTENIDOS:		
1. Durante el primer mes el alumno, en conjunto con un profesor del área definirá el tema de memoria y sus objetivos 2. El estudiante luego definirá un programa de trabajo para el semestre y para la segunda etapa de trabajo (TRT000) 3. En el programa de trabajo deben figurar fechas de entrega de informes de avance		
METODOLOGÍA DE TRABAJO:		
Exposiciones por parte de los alumnos del avance en la definición y estructura de su trabajo de titulación.		
EVALUACIÓN:		
La evaluación será realizada por el profesor quien calificará con una nota semestral		
BIBLIOGRAFÍA:		
1. Reglamento sobre trabajos de titulación USM 2. Normas y procedimientos de trabajos de título, UTFSM		
Elaborado por:	Carlos Antillanca E. – Aldo Parodi	
Aprobado por:	Consejo Normativo de Sedes, agosto de 2003.	
Actualizado por:		
Observaciones:		

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura: TMC000	Sigla Carrera: MCA	Hr. Teóricas semana: 0
Asignatura: TALLER MECÁNICO		Hr. Prácticas semana: 3
Requisito(s): Dibujo Técnico Mecánico Metrología		Hr. Total semana: 3
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:		
1. Trabajar con las herramientas básicas de banco 2. Operar maquinas herramientas básicas 3. Determinar la utilización correcta de los elementos de unión		
CONTENIDOS:		
1. Mecánica de banco <ul style="list-style-type: none"> • Identificar y utilizar correctamente las herramientas de mano • Trazar, cortar, limar y ajustar dimensionalmente una pieza. • Taladrar y roscar hilos Hi y He. • Extraer un perno cortado • Utilizar extractores diversos 2. Maquinas herramientas <ul style="list-style-type: none"> • Utilización del taladro • Operación de esmeriles de diferentes tipos • Operación del torno. 3. Soldadura <ul style="list-style-type: none"> • Unión por soldaduras 4. Ensayo no destructivos de piezas <ul style="list-style-type: none"> • Verificación de piezas por métodos de ultra sonido • Verificación de piezas por tintas penetrantes • Otros 		
METODOLOGÍA DE TRABAJO:		
Clases expositivas, apoyadas con medios audiovisuales		
EVALUACIÓN:		
Certámenes teórico-prácticos.		
BIBLIOGRAFÍA:		
1. EVELSON, MARCOS. "El ajustador mecánico moderno". Buenos Aires: Editorial Hobby, 1964. 219p.: II 2. GERLING, HEINRICH. "Alrededor de las máquinas-herramientas: un estudio técnico sobre máquinas y herramientas, sobre medidas y comprobaciones y sobre ejecución de: piezas torneadas, taladradas, fresas, cepilladas, mortajadas, brochadas, rectificadas". Barcelona: Reverté, 1957. 225 p.: II. 3. INDURA. "Sistemas y materiales de soldadura". Santiago: INDURA, S.A., 1988. v.: II. 4. MARK. "Manual del Ingeniero Mecánico".		
Elaborado por: Mario González S. - Odilo Weisser.		
Aprobado por: Consejo Normativo de Sedes, Marzo 2004		
Actualizado por:		
Observaciones:		

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura: REM000 Asignatura: RESISTENCIA DE MATERIALES Requisito(s): Matemática II Mecánica Aplicada	Sigla Carrera: MCA	Hr. Teóricas semana: 1 Hr. Prácticas semana: 1 Hr. Total semana: 2
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:		
1. Distinguir y calcular los esfuerzos básicos a que están sometidos los elementos mecánicos de maquinarias automotrices. 2. Explicar los parámetros de diseño en componentes de maquinaria automotriz.		
CONTENIDOS: <ol style="list-style-type: none"> Esfuerzos y deformaciones unitarias. <ul style="list-style-type: none"> Conceptos básicos Propiedades Mecánicas de los materiales. <ul style="list-style-type: none"> Diagrama esfuerzo deformación unitaria, ductilidad, tenacidad, maleabilidad, dureza, fatiga Relación esfuerzo deformación. <ul style="list-style-type: none"> Curva tensión-deformación, elasticidad, plasticidad y flujo plástico, elasticidad lineal, ley de Hooke, y razón de Poisson, módulo de elasticidad, esfuerzos y cargas permisibles, tracción y compresión, esfuerzo cortante Problemas estáticamente indeterminados. Esfuerzos y deformaciones térmicas Cilindros y esferas de paredes delgadas. Torsión. <ul style="list-style-type: none"> Definición de torsión, momento torsor, momento polar de inercia, esfuerzo de torsión en barras cilíndricas, distribución de esfuerzos, deformación, relación entre momento torsor, potencia y velocidad angular. Flexión <ul style="list-style-type: none"> Tipos de apoyo, fuerza cortante y momento flector, diagrama de cortante y momento, cálculo de esfuerzos, determinación de las flechas Esfuerzos combinados <ul style="list-style-type: none"> Flexión-torsión, cálculo de esfuerzos en ejes. Laboratorios <ul style="list-style-type: none"> Ensayos de tracción, ensayos de compresión, ensayos de torsión, ensayos de flexión, ensayos de cargas combinadas, ensayos de dureza 		
METODOLOGÍA DE TRABAJO: Clases expositivas, apoyadas con medios audiovisuales		
EVALUACIÓN: Certámenes teórico-prácticos.		
BIBLIOGRAFÍA: <ol style="list-style-type: none"> GERE, JAMES M. "Mecánica de materiales". México, D.F.: International Thomson Editores, 2002. MOTT, ROBERT L. "Resistencia de materiales aplicada". 1a. ed. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1996. TIMOSHENKO, STEPHEN P. "Resistencia de Materiales". 11a. ed. Madrid: Espasa Calpe, 1982 HIGDON, ARCHIE. "Mecánica aplicada a la resistencia de materiales". Archie Higdon. Edit. CECSA BEER, FERDINAND P. JOHNSON, E. RUSSELL. "Mecánica de Materiales". 2a. ed. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana, 1993. TIMOSHENKO, STEPHEN P. "Elementos de resistencia de materiales". 2a. ed. México, D. F.: Grupo Noriega Editores, 1979 		
Elaborado por: Alex Eriz Soto – Roberto Leiva Aprobado por: Consejo Normativo de Sedes, Marzo 2004 Actualizado por: Observaciones: Equivale a REM001/PDM y REM002/PDM - REM001/PDI y REM002/PDI		

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura: HID001 Sigla Carrera: MCA Asignatura: HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA I Requisito(s):	Hr. Teóricas semana: 2 Hr. Prácticas semana: 1 Hr. Total semana: 3
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:	
1. Identificar los elementos de un sistema hidráulico neumático 2. Leer planos con simbología normalizada neumáticos e hidráulicos 3. Seleccionar componentes hidráulicos y neumáticos según tipo y potencia requerida 4. Seleccionar tuberías y conectores 5. Seleccionar fluidos hidráulicos	
CONTENIDOS:	
1. Neumática <ul style="list-style-type: none"> • Introducción al sistema neumático • Compresores • Redes de distribución • Tratamiento del aire • Unidades de mantenimiento • Válvulas de control direccional, de presión y de caudal • Simbología normalizada • Actuadores neumáticos • Interpretación de circuitos neumáticos y aplicaciones básicas 	
2. Hidráulica. <ul style="list-style-type: none"> • Introducción al sistema hidráulico • Fluidos hidráulicos • Estanques y filtros • Tuberías rígidas y flexibles • Conexiones • Acumuladores • Bombas hidráulicas • Válvulas de control direccional, de presión y de caudal • Actuadores hidráulicos • Simbología normalizada • Interpretación de circuitos oleohidráulicos. • Cálculos relacionados con oleohidráulica. 	
METODOLOGÍA DE TRABAJO: Clases expositivas, apoyadas con medios audiovisuales	
EVALUACIÓN: Certámenes teórico-prácticos.	
BIBLIOGRAFÍA: <ol style="list-style-type: none"> 1. FESTO. "Curso de neumática para la formación profesional". Esslingen, Ger.: FESTO, 1978. 2 v.: II. 2. VICKERS SYSTEMS S.A. "Manual de oleohidráulica móvil". Barcelona: Blume, 1985. vii, 158 p.: II. 3. GATES RUBBER COMPANY. "Mangueras y conexiones industriales". Denver, Colo.: Gates Export Corporation, 1986. 67 p.: II. 4. GROOTE, J. P. "Tecnología de los circuitos hidráulicos. Barcelona", CEAC, 1980. 571 p. II. 	
Elaborado por: Eugenio Espinosa L. - Wilfried Maser L. Aprobado por: Consejo Normativo de Sedes, Marzo 2004 Actualizado por: Observaciones:	

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura: MCM000	Sigla Carrera: MCA	Hr. Teóricas semana: 3
Asignatura: MOTORES A COMBUSTIÓN INTERNA		Hr. Prácticas semana: 0
Requisito(s): Combustión Interna		Hr. Total semana: 3
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar el principio de funcionamiento del motor. 2. Utilizar la nomenclatura básica del motor 3. Calcular la geometría del motor y sus parámetros fundamentales 4. Identificar las componentes y partes del motor 5. Explicar el funcionamiento general del motor y sus sistemas asociados 		
CONTENIDOS:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definición del concepto motor. <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes históricos, diferencia entre motor, máquina y generador. 2. Clasificación de los motores a combustión interna (M.C.I). <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación general del M.C.I, clasificación de los M.C.I alternativos. 3. Principio de funcionamiento del motor Otto de 4 y 2 tiempos <ul style="list-style-type: none"> • Ciclo mecánico, diagrama de distribución teórico y real, diagrama termodinámico teórico y real. 4. Principio de funcionamiento del motor Diesel de 4 y 2 tiempos <ul style="list-style-type: none"> • Ciclo mecánico, diagrama de distribución teórico y real, diagrama termodinámico teórico y real 5. Determinar la geometría del motor y los parámetro fundamentales <ul style="list-style-type: none"> • Cotas fundamentales del motor, cilindrada geométrica, cilindrada fiscal, relación de compresión y razón de compresión, torque, potencia, rendimiento volumétrico. 6. Descripción general del motor <ul style="list-style-type: none"> • Conjunto móvil, conjunto estático, sistema de distribución sistema de admisión, sistema de admisión, sistema de escape 7. Sistemas asociados al motor <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de lubricación, sistema de ventilación, sistema de refrigeración, sistema de arranque, sistema de encendido, sistema de carga, sistema de control de emisiones. 8. Funcionamiento general y combinado del motor Otto 9. Funcionamiento general y combinado del motor Diesel 10. Comparación entre el motor Otto y Diesel 		
METODOLOGÍA DE TRABAJO:		
Clases expositivas, apoyadas con medios audiovisuales		
EVALUACIÓN:		
Certámenes teórico-prácticos.		
BIBLIOGRAFÍA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. GERSCHLER, H. "Tecnología del automóvil". Barcelona: Editorial Reverté, (GTZ) , 1992 2. THONON, J. "Motores de gasolina". Barcelona: Marcombo, 1976. 180 p.: II. 3. RALBOVSKY, E. "Motores Diesel", Madrid: Paraninfo, 2000. xii, 288 p.: II. 4. Catálogos de los fabricantes. 		
Elaborado por: Mario González S. - Odilo Weisser.		
Aprobado por: Consejo Normativo de Sedes, Marzo 2004		
Actualizado por:		
Observaciones:		

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura: TIN000 Sigla Carrera: MCA Asignatura: TALLER MOTORES COMBUSTIÓN INTERNA Requisito(s): Combustión Interna	Hr. Teóricas semana: 0 Hr. Prácticas semana: 6 Hr. Total semana: 6
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de: 1. Manejar información técnica de los fabricantes 2. Desarrollar habilidades operacionales en el manejo de herramientas en labores de mecánica automotriz. 3. Reparar conjunto motor, siguiendo procedimientos tecnológicos. 4. Proponer modelos de mantenimiento, al conjunto motor.	
CONTENIDOS: <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar el conjunto de compresión (Uso de vacuometro; compresímetro; probador de fugas) 2. Trazar el ciclo mecánico del motor y obtener el Diagrama de Distribución Real 3. Desmontar, desarmar e inspeccionar el estado físico de la culata y sus partes asociadas <ul style="list-style-type: none"> • Verificar válvulas • Verificar guías • Verificar resortes de válvulas • Verificar culata por plenitud y estanqueidad. 4. Armar y montar de acuerdo a especificaciones de fabrica la culata al motor 5. Desmontar y verificar pistón, anillos y cilindros 6. Verificar bloque de cilindros y eje de levas(si corresponde) 7. Verificar el conjunto pasador, pistón y biela 8. Verificar cigüeñal y volante 9. Rectificado de motores (visita a casa rectificadora) 10. Verificar y trazar el flujo da refrigeración del motor 11. Verificar y trazar el flujo de lubricación del motor 12. Proyecto de reconstrucción de un motor 13. Evaluación final 	
METODOLOGÍA DE TRABAJO: Clases expositivas, apoyadas con medios audiovisuales	
EVALUACIÓN: Actividades de taller, proyecto de reconstrucción de un motor y prueba práctica de taller (T)	
BIBLIOGRAFÍA: <ol style="list-style-type: none"> 1. AUTODATA. "Correas de distribución: Motores de gasolina y diesel". England: Autodata Limited, 1997. 352 p.: II 2. CHILTON BOOK COMPANY. "Manual diesel de reparación y mantenimiento 1978-84": automóviles, camiones y tractores, motores y Chasis. Barcelona: Ediciones Centrum técnicas y científicas, 1984. 3v.: II 3. CHILTON BOOK COMPANY. "Manual Chilton de reparación automotriz". México: Ciencia y Técnica, 1990. 2 v.: II. 4. CHILTON BOOK COMPANY. "Chilton's Repair and Tune- Up Guide Peugeot 1970-1974". Radnor: Chilton Book Company, 1975. 209 p.: II. 5. MANUALES DE SERVICIO "Motors Manual Autoripair" 6. MANUALES Catálogos de las diferentes marcas 	
Elaborado por: Mario González - Odilo Weisser. Aprobado por: Consejo Normativo de Sedes, Marzo 2004 Actualizado por: Observaciones:	

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura: EAP000	Sigla Carrera: MCA	Hr. Teóricas semana: 2
Asignatura: ELECTRÓNICA APLICADA		Hr. Prácticas semana: 2
Requisito(s): Electricidad Aplicada		Hr. Total semana: 4
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar los conceptos básicos involucrados en el funcionamiento y comprobaciones de elementos semiconductores discretos e integrados. 2. Explicar, en cuanto a los sistemas de encendido convencional y transistorizado: su funcionamiento, procedimiento de diagnóstico y reparación. 3. Explicar los sistemas de control, en cuanto a funcionamiento, procedimiento de diagnóstico y reparación. 4. Aplicar procedimientos de diagnóstico y reparación, de los sistemas eléctricos y electrónicos. 		
CONTENIDOS:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Microprocesadores y unidades lógicas. <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los dispositivos lógicos programables, flip-flops y dispositivos relacionados, contadores, registros de desplazamiento, memorias, interfaces, microprocesadores, computadoras, tecnología de circuitos integrados 2. Sistemas de encendido. <ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos, constitución, funcionamiento, análisis de fallas, diagnóstico de componentes, diagnóstico en el vehículo, comprobaciones en el banco, mantenimiento, medidas preventivas. 3. Sistemas de control. <ul style="list-style-type: none"> • Dosificación de combustible, control de carga, control de propulsión, control de frenado, control de suspensión 4. Accesorios Eléctricos <ul style="list-style-type: none"> • Alumbrado, bocinas, reles, indicadores, mandos de asientos, mandos de ventanillas, mandos de espejos, cierre centralizado, defroster, control de sistema de aire acondicionado, alzadores de antenas, cabrestante (huinche) 5. Accesorios Electrónicos. <ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de crucero, climatizador, sistemas de seguridad 		
METODOLOGÍA DE TRABAJO:		
Clases expositivas, apoyadas con medios audiovisuales, prácticas demostrativas usos de manuales. Trabajos grupales.		
EVALUACIÓN:		
Certámenes teórico-prácticos.		
BIBLIOGRAFÍA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. CROUSE, WILLIAM HARRY. "Equipo eléctrico del automóvil: descripción, funcionamiento y conservación". 4a. ed. Barcelona: Marcombo, 1974. 415 p.: II. 2. RIÚ, AGUSTÍN. "Circuitos eléctricos de automóviles". 5ta. ed. Buenos Aires: Edicient Editores, 1973. 289 p.: II. 		
Elaborado por:	Güido Almagia F. - Odilo Weisser.	
Aprobado por:	Consejo Normativo de Sedes, Marzo 2004	
Actualizado por:		
Observaciones:		

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura: SCC000	Sigla Carrera: MCA	Hr. Teóricas semana: 2
Asignatura: SISTEMAS DE COMBUSTIBLE CICLO OTTO		Hr. Prácticas semana: 3
Requisito(s): Electricidad Aplicada		Hr. Total semana: 5
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar el funcionamiento de los sistemas de alimentación de gasolina utilizados en unidades automotrices dotadas de motores encendido por chispa. 2. Diagnosticar los componentes de dichos sistemas 3. Explicar las operaciones básicas requeridas para una correcta dosificación de combustible de MECH, alimentados con gasolina de acuerdo al sistema que posean. 		
CONTENIDOS:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evolución histórica de los sistemas de alimentación de gasolina para MECH. Alimentación de combustible, carburadores, sistemas de inyección, ventajas y desventajas de cada uno, tendencias. 2. Los componentes en un sistema con carburador. Estanques, bombas mecánicas y eléctricas, filtros de aire y de gasolina, carburador: principio básico de funcionamiento y clasificación general. 3. Carburador básico de una garganta. Descripción general, circuitos, objetivos, dosificación, principio de funcionamiento, configuración e identificación, operaciones de servicio y mantenimiento. 4. Carburadores dobles y de dos etapas. Descripción general, configuración e identificación de los circuitos en cada uno de ellos. 5. Carburadores de depresión constante. Principio de funcionamiento, ventajas y desventajas, configuración e identificación de sus circuitos, operaciones de servicio y mantenimiento 6. Los componentes de un sistema de inyección de gasolina. Clasificación de los sistemas, objetivo, descripción y funcionamiento de los componentes básicos de un sistema de inyección. 7. Sistemas mecánicos de inyección de gasolina. sistemas con bomba inyectora, sistema K Jetronic, sistema KE Jetronic 8. Sistemas electrónicos de inyección indirecta de gasolina. Descripción, funcionamiento, análisis de componentes y principales variantes de los sistemas (D, L, LE, LH y Mono) Jetronic y Motronic, identificación y diagnóstico de componentes. 9. Sistemas electrónicos de inyección directa de gasolina (GDI). Descripción, funcionamiento, análisis de componentes y principales variantes, identificación y diagnóstico de componentes. 10. Sistemas de Alimentación GLD. Descripción, funcionamiento, análisis de componentes y principales variantes del sistema, identificación y diagnóstico de componentes de cada sistema. 11. Sistemas de Alimentación GNC. Descripción, funcionamiento, análisis de componentes y principales variantes del sistema, identificación y diagnóstico de componentes de cada sistema. 12. Sistemas de control de emisiones contaminantes aplicados en MECH. 13. Sistemas para reducir la formación de contaminantes dentro del cilindro. 14. Importancia de los sistemas de encendido y su control para reducir las emisiones. 15. Diagnóstico y operaciones de servicio de un sistema de inyección. Fallas más frecuentes, lectura de códigos de fallas, utilización de catálogos y diagnóstico de componentes, operaciones de servicio. 16. Instrumental de diagnóstico para sistemas de combustible (gasolina). Analizadores de gases; Manómetros; actuadores de vacío; calibres; multímetro; otros, operatoria básica para la carburación de un M.E.CH con carburador y con inyección. 		
METODOLOGÍA DE TRABAJO:		
Clases expositivas, apoyadas con medios audiovisuales		
EVALUACIÓN:		
Certámenes teórico-prácticos.		
BIBLIOGRAFÍA:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. CROUSE, WILLIAM HARRY. "Mecánica del automóvil". 2a. ed. Barcelona: Marcombo, 1970. 664 p.: II. 2. CROUSE, WILLIAM HARRY. "Sistemas de alimentación de combustible, lubricación y refrigeración del automóvil: descripción, funcionamiento y conservación". Barcelona: Marcombo, 1978. 338 p.: II 		
Elaborado por:	Mario González S. - Odilo Weisser	
Aprobado por:	Consejo Normativo de Sedes, Marzo 2004	

Actualizado por:

Observaciones:

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla: HID002	Sigla Carrera: MCA	Hr. Teóricas semana: 2
Asignatura: HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA II		Hr. Prácticas semana: 2
Requisito(s): Hidráulica y Neumática I		Hr. Total semana: 4
OBJETIVO(s): Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:		
1. Aplicar la tecnología neumática en circuitos normalizados 2. Aplicar la tecnología óleo hidráulica en circuitos normalizados 3. Diagnosticar fallas en sistemas neumáticos e hidráulicos 4. Establecer criterios de mantenimiento en maquinarias		
CONTENIDOS:		
1. Interpretación de circuitos neumáticos y aplicaciones avanzadas 2. Tecnología electro neumática y PLC 3. Técnicas de mando y control neumático 4. Dimensionamiento de circuitos hidráulicos en maquinarias 5. Diagnóstico de fallas 6. Interpretación de circuitos Hidráulicos y aplicaciones avanzadas 7. Tecnología electro hidráulica y PLC 8. Dimensionamiento de circuitos hidráulicos en maquinarias 9. Técnicas de mando y control hidráulico 10. Inspección y revisión de sistemas		
METODOLOGÍA: Clase expositivas empleando ayudas audiovisuales. Prácticas demostrativas usos de manuales.		
Trabajos grupales.		
EVALUACIÓN:		
La nota final será: 3 pruebas teóricas:70% 2 Interrogaciones de Taller: 30%		
NOTA FINAL = $\frac{\sum \text{pruebas}}{3} \cdot 0,7 + \frac{\sum \text{interrog.}}{2} \cdot 0,3$		
BIBLIOGRAFÍA:		
5. VICKERS SYSTEMS S.A. Manual de oleohidráulica móvil. Barcelona: Blume, 1985. 6. Gates Rubber Company. Mangueras y conexiones industriales. Denver, Colo.: Gates Export Corporation, 1986. 7. Pomper, Victor. Mandos hidráulicos en las máquinas herramientas. Barcelona: Blume, 1965. 8. Groote, J. P. de. Tecnología de los circuitos hidráulicos. Barcelona: CEAC, 1980. 9. Leon Sepúlveda, Sergio Neil. Sistema hidráulico de una nave pesquera. Valparaíso: UTFSM 1993. 10. Melo Betancur, Héctor P. Control de la contaminación en los sistemas hidráulicos. Talcahuano: UTFSM/ST, 1997.		
Elaborado por: Eugenio Espinosa Ledesma - Wilfried Maser Lockenvitz Aprobado por: Consejo Normativo de Sedes, junio de 2004 Actualizado por: Observaciones:		

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla: DIR000	Sigla Carrera: MCA	Hr. Teóricas semana: 2
Asignatura: DIRECCIÓN, ESTABILIDAD Y FRENO		Hr. Prácticas semana: 2
Requisito(s): Hidráulica y Neumática I		Hr. Total semana: 4
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:		
1. Analizar el funcionamiento de los diferentes componentes que intervienen en la estabilidad, dirección y frenado de un vehículo, tanto tradicional como de tecnología más avanzada.		
2. Mantener los sistemas de estabilidad, dirección y frenos de vehículos automotrices.		
CONTENIDOS:		
1. Estabilidad (suspensión, amortiguación) <ul style="list-style-type: none"> Neumáticos. Estructura de los vehículos (liviano, semipesado y pesado). Clasificación de los vehículos según estructura y función. 		
2. Geometría. <ul style="list-style-type: none"> Clasificación de sistemas de suspensión tradicionales (vehículo liviano, semipesado y pesado). Tipos de suspensión tradicional. Clasificación de sistemas de amortiguación. Tipos de amortiguadores. Sistema de suspensión y amortiguación. Tren delantero y trasero. Diagnóstico y reparaciones en tren delantero y trasero. Clasificación de sistemas de suspensión activa (S.S.A). Identificación de componentes de S.S.A. Diagnóstico y reparación del S.S.A. Defectos en la suspensión y amortiguación 		
3. Direccionalidad <ul style="list-style-type: none"> Clasificación general de los diversos tipos de dirección. Clasificación de sistemas de dirección mecánica. Funcionamiento del trapecio de dirección. Funcionamiento de tipos de cajas mecánicas de dirección. Diagnóstico y reparación de sistemas de dirección mecánicas. Clasificación de sistemas de dirección asistidas (S.D.A). Funcionamiento de direcciones asistidas. Funcionamiento de componentes de S.D.A. Diagnóstico y reparaciones de S.D.A. Clasificación de sistemas hidráulicos de dirección (S.H.D.). Diagnóstico y reparación de S.H.D. Tren trasero en vehículos. 		
4. Frenado <ul style="list-style-type: none"> Clasificación de los diversos tipos de frenos. Clasificación de los diversos tipos de frenos hidráulicos. Frenos hidráulicos servo asistidos. Sistema de frenos hidráulicos. Diagnóstico, mantenimiento y reparación de los frenos hidráulicos. Sistema hidroneumático. Sistema de frenos neumáticos. Funcionamiento del sistema neumático de frenos. Diagnóstico y reparación del sistema de frenos neumáticos. Sistemas de frenos hidráulicos, hidroneumáticos y neumáticos. Funcionamiento de dispositivos de frenos ABS (frenos hidráulicos y neumáticos). Dispositivo ABS. Sistemas y modos de control de ABS. Dispositivos ABS en frenos hidráulicos. Descripción de funcionamiento de dispositivos ABS en frenos neumáticos. Vehículos con y sin dispositivo ABS. 		
METODOLOGÍA: Clase expositivas empleando ayudas audiovisuales. Prácticas demostrativas usos de manuales. Trabajos grupales.		
EVALUACION:		
3 pruebas teóricas: 50% 3 Interrogaciones de Taller: 50%		
NOTA FINAL = $\frac{\sum \text{pruebas}}{3} \cdot 0,5 + \frac{\sum \text{interrog.}}{3} \cdot 0,5$		
BIBLIOGRAFÍA:		
1. Brady, Robert N. Manual de reparación de camiones para trabajo pesado. 1a. ed. México, D.F. Prentice Hall Hispanoamericana, 1999. 2 v.: II.		
2. Halderman, James D. Manual de reparación de sistemas de frenos. México D. F.: Prentice-Hall Interamericana, 1996. 2 v.: II		
3. Halderman, James D. Manual de dirección, suspensión y alineación automotriz. 1a. ed. México D. F.: Prentice-Hall Interamericana, 1997. 2 v.: II.		
Elaborado por: Walter Adrian Lemus - Wilfried Maser Lockenvitz		
Aprobado por: Consejo Normativo de Sedes, junio de 2004		
Actualizado por:		
Observaciones:		

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla: SCD000	Sigla Carrera: MCA	Hr. Teóricas semana: 2
Asignatura: SISTEMAS COMBUSTIBLE CICLO DIESEL		Hr. Prácticas semana: 3
Requisito(s):		Hr. Total semana: 5
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:		
1. Explicar el funcionamiento de los componentes y del sistema de Inyección Diesel. 2. Operar adecuadamente el equipamiento de Laboratorio Diesel. 3. Diagnosticar los componentes del sistema de inyección Diesel. 4. Manejar información técnica de fabrica		
CONTENIDOS:		
1. Introducción a los sistemas de inyección diesel <ul style="list-style-type: none"> • Combustibles y su conservación • Sistemas de filtrados de combustibles. Sistemas auxiliares de arranque en frío 		
2. Condiciones y equipamiento que debe contar un laboratorio Diesel		
3. Sistemas de inyección diesel con Control Mecánico. <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de inyección BOSCH (Inyectores. Bombas Individual y Múltiple. Bomba Rotativa VE). 		
4. Control Diesel <ul style="list-style-type: none"> • Reguladores Mecánicos (RQ; RQV; RS; RSV). Reguladores Neumáticos e Hidráulicos). Reguladores Hidráulicos. 		
5. Bomba rotativa BP – 44 (VE electrónica)		
6. Sistema de inyección Cummins PT. <ul style="list-style-type: none"> • Sistema PTD top stop. Sistema STC con HVT o. ECV 		
7. Sistema de inyección Detroit.		
8. Sistema de inyección de Caterpillar.		
9. Sistemas de inyección diesel con control Electrónico. <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de inyección EUI. Sistemas de inyección H EU I. Sistemas de inyección PLD 		
10. Sistema de inyección Centri; Celec plus; Quantum; QSK. ; IMS etc. de Cummins.		
11. Sistema de inyección Common Rail		
12. Sistemas de comunicaciones y control de señal. <ul style="list-style-type: none"> • Original Equipment Manufacturer (OEM). Local Area Network (LAN) 		
13. Sobrealimentación <ul style="list-style-type: none"> • Sopladores. Turbo cargadores simple y de geometría variable. Enfriadores de aire de admisión 		
METODOLOGÍA: Clase expositivas empleando ayudas audiovisuales. Prácticas demostrativas usos de manuales. Trabajos grupales.		
EVALUACIÓN: La nota final será: 2 pruebas en teoría 50%, 2 interrogaciones taller 50% NF = (Teoría * 0.5) + (Taller * 0.5)		
BIBLIOGRAFÍA:		
1. Motores Diesel; E. Ralbovsky. Paraninfo, 2000 2. Motores Diesel. 2º Edición Blume, 1973 3. Motores Diesel, Adams Orville Lewis, Gustavo Gili, 1959.		
Elaborado por: Mario González Sánchez - Odilo Weisser Brintrup		
Aprobado por: Consejo Normativo de Sedes, junio de 2004		
Actualizado por:		
Observaciones:		

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla:	TRC001	Sigla Carrera: MCA	Hr. Teóricas semana:	2
Asignatura:	TRANSMISIÓN Y CHASIS I		Hr. Prácticas semana:	3
Requisito(s):	Mecánica Aplicada		Hr. Total semana:	5
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de:				
1. Analizar el funcionamiento de los diferentes componentes y sistemas que interfieren en la cadena cinemática del vehículo tradicional, pos motor				
2. Mantener los componentes y sistemas que involucran la cadena cinemática del vehículo tradicional.				
CONTENIDOS:				
1. Bastidor y carrocería				
• Conceptos básicos sobre estructuras. Tipos de bastidores. Tipos de chasis. Clasificación de las unidades dependiendo su funcionalidad o modelo.				
2. Órgano, componentes y partes de máquinas				
• Disposición de elementos según su funcionalidad. Análisis de esfuerzos según el tipo de unidad. Disposición de ejes en función del tipo de unidad. Conceptos de sobre viraje y sub viraje				
3. Cadenas cinemáticas.				
• Objetivo de la cadena cinemática. Clasificación de tipos de cadena cinemática. Descripción general de sistemas según tipos. Función básica de cada sistema. Análisis de cada tipo.				
4. Sistemas de embragues.				
• Objetivos del sistema de embrague. Clasificación. Identificación de componentes. Descripción de funcionamiento según tipos. Descripción de componentes. Análisis de funcionamiento. Clasificación de mandos. Operatoria de diagnóstico. Mantenimiento y reparación.				
5. Cajas de velocidades.				
• Objetivo de las cajas de velocidades. Transformación de curvas características del motor en distintas velocidades según relación de transmisión. Clasificación según funcionamiento y componentes. Descripción general de funcionamiento de cada tipo. Identificación de componentes según tipo. Análisis de funcionamiento. Cálculo de relación de transmisión. Procedimiento de diagnóstico en vehículo y fuera de éste. Mantenimiento y reparaciones realizables				
6. Cajas de Transferencia.				
• Clasificación. Identificación de componentes. Descripción de funcionamiento según tipos. Descripción de componentes. Análisis de funcionamiento. Operatoria de diagnóstico. Mantenimiento y reparación				
7. Árbol de transmisión.				
• Objetivo del sistema. Tipos y clasificación de éstos. Descripción de componentes. Análisis de funcionamiento. Diagnóstico y reparación de éstos				
8. El mecanismo Diferencial.				
• Objetivos. Tipos de Diferenciales según su construcción. Operatoria de ajustes de un diferencial. Diagnóstico y reparación. Mantenimiento				
9. Ejes y semiejes.				
• Objetivos de ejes y semiejes. Clasificación según función y componentes. Análisis de funcionamiento de esfuerzos. Descripción de componentes. Diagnóstico y reparación. Mantenimiento				
METODOLOGÍA DE TRABAJO:				
Expositiva, demostrativa y práctica.				
EVALUACION:				
Teoría = 3 certámenes Taller = 3 interrogaciones $\text{NOTA FINAL} = \frac{\sum \text{pruebas}}{3} \cdot 0,6 + \frac{\sum \text{taller}}{3} \cdot 0,4$				
BIBLIOGRAFIA:				
1. ALONSO J. M. Técnicas del Automóvil Chasis. 5ed. Madrid: Paraninfo 1999.				
2. Halderman, James D. Manual de dirección, suspensión y alineación automotriz 1a. ed. México D. F.: Prentice-Hall Interamericana, 1997				
3. Brady, Robert N. Manual de reparación de camiones para trabajo pesado 1a. ed. México, D.F.: Prentice Hall Hispanoamericana, 1999.				
4. Andrea, M. H. P. Trottet, E. Chasis. Barcelona: Marcombo, 1979.				
Elaborado por: Walter Adrian Lemus - Wilfried Maser Lockenvitz				
Aprobado por: Consejo Normativo de Sedes, junio de 2004				
Actualizado por:				
Observaciones:				

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla: DCO000 Asignatura: DIAGNOSTICO Y OPERACIÓN CICLO OTTO Requisito(s): Motores de Combustión Interna Taller Motores Combustible Electrónica Aplicada Sistemas de Combustible Ciclo Otto	Sigla Carrera: MCA Hr. Teóricas semana: 1 Hr. Prácticas semana: 4 Hr. Total semana: 5
OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de: 1. Operar adecuadamente los instrumentos de diagnóstico para un motor de ciclo Otto 2. Medir correctamente las variables de diagnóstico del motor Otto y sus subsistemas. 3. Analizar los valores de diagnóstico y conductas de funcionamiento de un motor de ciclo Otto. 4. Determinar y corregir las fallas de un motor Otto. 5. Realizar mantenimiento a un motor de ciclo Otto.	
CONTENIDOS:	
1. Instrumentos de diagnóstico del motor y sus sistemas <ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico mecánico (Compresímetro, Vacuómetro, Probador de fugas, Prelubricador). Diagnóstico de sistemas (Amperímetro en serie y de gancho, Voltímetro AC y DC, Ohmetro, Medidores de frecuencia, Osciloscopio, Analizador de gases, Scanner) 2. Técnicas de diagnóstico en motores Otto <ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico a través de los síntomas. Cuadro de fallas. 3. Operación y diagnóstico Mecánico. <ul style="list-style-type: none"> Presión de lubricación. Prueba de escorrimiento (prelubricador). Diagnóstico por ruidos del motor. 4. Operación de diagnóstico de sistemas asociados al motor. <ul style="list-style-type: none"> Sistemas inhibidores de contaminación. Sistema de refrigeración. Sistema de lubricación. Sistema de generación. Sistema de arranque. Sistema de encendido convencional y electrónico. Sistema de combustible carburador e inyección 5. Operación y diagnóstico del sistema de control. <ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico mediante cuadro de fallas del fabricante, con apoyo de multímetro. Diagnóstico mediante instrumentos específicos (Scanner, osciloscopio, analizador de gases). 6. Operación y afinamiento de un motor ciclo Otto <ul style="list-style-type: none"> Afinamiento de motores Otto (con carburador y con sistemas de inyección de gasolina). Diagnóstico y reparación de un motor ciclo Otto que opera con falla. 	
METODOLOGÍA: Clase expositivas empleando ayudas audiovisuales. Prácticas demostrativas usos de manuales. Trabajos grupales.	
EVALUACIÓN: La nota final será: 1 Certamen, 1 trabajo de Investigación, 2 pruebas prácticas	
$N\ F = \frac{n + m + p}{4}$ n = Certámenes m = Promedio de trabajos de investigación P = Notas pruebas prácticas.	
BIBLIOGRAFÍA:	
1. Chiltons – Import car repair manual. Edit. Chilton Book Company, 1986. 2. Códigos Automotrices de Computadora. Edit. Maynes.	
Elaborado por: Mario González Sánchez – Odilo Weisser Brinrup	
Aprobado por: Consejo Normativo de Sedes, junio de 2004	
Actualizado por:	
Observaciones:	

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura:	TRC002	Sigla Carrera:	MCA	Hr. Teóricas semana:	2
Asignatura:	TRANSMISIÓN Y CHASIS II			Hr. Prácticas semana:	3
Requisito(s):	Transmisión y Chasis I			Hr. Total semana:	5
OBJETIVO(s):					
1. Analizar el funcionamiento de los diferentes sistemas y componentes que intervienen en la cadena cinemática de vehículos automotrices livianos con tecnología más avanzada.					
2. Mantener los componentes que integran la cadena cinemática de vehículos livianos con tecnología más avanzada.					
3. Analizar el funcionamiento de los sistemas de transmisión y de sus componentes más característicos usados en maquinaria pesada.					
4. Analizar el control electrónico en las transmisiones modernas					
CONTENIDOS:					
1. El convertidor de torque. <ul style="list-style-type: none"> Introducción a las Transmisiones Automáticas. Objetivos, Ventajas, Características. Generalidades sobre el acoplamiento Hidráulico. El convertidor de torsión: descripción. Elementos constitutivos del convertidor: Impelente, Turbina, estator, Sprag o rodamiento de una vía. Funcionamiento del convertidor de torque: Corriente de Vortice, Corriente rotatoria, Porcentaje de resbalamiento del convertidor y cálculo de este, El punto de calado, El punto de embrague, El embrague de amortiguación del convertidor. Pruebas: diagnostico hidráulico y electrónico del convertidor. Prueba de calado del convertidor: análisis de resultados obtenidos. 					
2. Cajas de velocidad automática. <ul style="list-style-type: none"> Descripción. Bomba de aceite y tipos de ellas. Válvulas de control de presión de obturación. Válvulas de control de presión de gobernación. Acumuladores el tipo pistón. Trenes epicicloidales: Estudio en la cinemática de los tipos Simpsom, Ravigneaux, Wilson, Trenes compuestos o mixtos. Trenes epicicloidales utilizados en servicio pesado, cinemática de movimiento y fundamentación de esta. Frenos y Embragues. Los Sprag y tipos de Sprag. Sistema de trabamiento de caja (Parking). El cuerpo hidráulico. Electro válvulas de regulación de presión. Válvulas electromagnéticas de mando. Válvulas electromagnéticas de regulación. El control electrónico. El interruptor inhibidor. Diagnóstico. Análisis de valores de presión hidráulica 					
3. Caja de velocidades de variación continua CVT. <ul style="list-style-type: none"> Objetivos. Principio de funcionamiento. Diagnóstico. 					
4. Diferenciales especiales. <ul style="list-style-type: none"> Objetivos. Tipos de diferenciales autoblocantes para servicio liviano y pesado. El diferencial central. El limitador de velocidad viscoso. Diagnóstico. Fallas comunes. Operatoria de mantenimiento 					
5. Mandos finales. <ul style="list-style-type: none"> Objetivos. Estructura de los mandos finales. Cinemática de movimiento. Tipos de mandos finales. Fallas comunes. Diagnóstico y Mantenimiento. 					
METODOLOGÍA DE TRABAJO:					
Clase expositivas empleando ayudas audiovisuales. Prácticas demostrativas usos de manuales. Trabajos grupales.					
EVALUACIÓN:					
Pruebas Teóricas e interrogaciones de Taller.					
BIBLIOGRAFÍA:					
1. Brady, Robert N. Manual de reparación de camiones para trabajo pesado. 1a. ed. México, D.F.: Prentice Hall Hispanoamericana, 1999.					
2. Campbell, J. Gary. Manual de transejes y transmisiones automáticas: mantenimiento, reparación y servicio. 1a. ed. México D. F.: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1996.					
3. Adrián Lemus, Walter Ottwin. Curso básico de transmisiones automáticas. Viña del Mar: UTFSM-Sede Viña, 2000.					
4. Thiessen, Frank J., Dales Davis. Manual de reparación de transmisiones automáticas y manuales. Edit. Prentice hall, 1998.					
Elaborado por:					
Walter Adrian Lemus - Wilfried Maser Lockenvitz					
Aprobado por:					
Consejo Normativo de Sedes, julio de 2004					
Actualizado por:					

Observaciones:

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura: LAM000	Sigla Carrera: MCA	Hr. Teóricas semana: 2
Asignatura: LABORATORIO DE MOTORES		Hr. Prácticas semana: 3
Requisito(s): Diagnóstico y Operación Ciclo Otto		Hr. Total semana: 5
OBJETIVO(s):		
1. Interpretar y analizar curvas características de un motor de combustión interna (MCI). 2. Analizar el comportamiento de un motor de combustión interna bajo carga y apreciar la importancia de las regulaciones que se hacen en un afinamiento mayor. 3. Realizar ensayos en un motor de combustión interna en banco de prueba. 4. Realizar ensayos a un sistema de refrigeración y a un compresor.		
CONTENIDOS:		
1. Balance térmico en un motor de combustión interna (MCI). <ul style="list-style-type: none"> Distribución de la potencia en un motor. Método de cálculo de las diferentes potencias en un motor. Método de cálculo de rendimientos. 		
2. Curvas características de un motor de motor de combustión interna (MCI). <ul style="list-style-type: none"> Rendimiento volumétrico. Torque. Presión media: indicada, efectiva y de roce. Potencia del combustible. Potencia al freno. Consumo específico y rendimiento global. ISO-consumo e ISO-emisiones 		
3. Tipos de ensayo realizables con motores de combustión interna. <ul style="list-style-type: none"> Ensayos demostrativos docentes. Ensayos normalizados (Normativa Chilena y Normativa internacional. Ensayos de investigación. Ensayos de recepción 		
4. Operatoria de ensayos de un motor de combustión interna. <ul style="list-style-type: none"> Elementos de un banco de prueba para motores. Puesta en marcha de un motor de combustión interna en banco. Ensayos y mediciones. 		
5. Instrumental de medición utilizado en ensayos de motores en banco. <ul style="list-style-type: none"> Frenos Dinamométricos. Instrumentos para medir presiones; temperaturas; caudales o flujos; Humedad; velocidades; gases de escape; calor; densidad; nivel; mediciones eléctricas. Criterios de selección de instrumental. 		
6. Realización de ensayos en un motor de combustión interna. <ul style="list-style-type: none"> Ensayo demostrativo básico. Ensayo de balance térmico de un motor ciclo Otto. Ensayo de curvas características de un motor ciclo Otto. Ensayo de curvas características de un motor ciclo Diesel. Ensayo de curvas características de un motor ciclo Diesel turbo sobrealimentado. Ensayo para obtener curvas de avance óptimo de la chispa. Ensayo para ver la influencia de la RAC en la potencia y economía de un motor. Ensayo de un motor con algún combustible alternativo. 		
7. La sobrealimentación de M.C.I. <ul style="list-style-type: none"> Tipos de sobrealimentación. La sobrealimentación y el diagrama P-V. Ventajas y desventajas de la sobrealimentación de MCI. Precauciones especiales para ensayar MCI sobre alimentados. 		
8. Sistemas de Refrigeración y compresores <ul style="list-style-type: none"> Funcionamiento de un sistema de refrigeración. Sistema de Acondicionamiento de aire automotriz. Ensayo a un sistema de refrigeración. Funcionamiento y ensayo de un sistema de compresión de aire. 		
9. Detección y análisis de falla		
METODOLOGÍA DE TRABAJO: Expositiva, demostrativa, interactiva y práctica.		
EVALUACIÓN: Certámenes de desarrollo y trabajos de laboratorios.		
BIBLIOGRAFÍA:		
1. GIACOSA, DANTE. Motores Endotérmicos. Barcelona: Omega, 1988. 2. BOSCH. Manual de la Técnica del Automóvil. Barcelona: Editorial Reverté, 1999 3. HEYWOOD, JOHN B. Internal combustion engine fundamentals. New York: Mc Graw-Hill, c1988. 4. OCAÑA, ANTONIO. Tratado del Automóvil. Madrid: Cie Dossat, 2000. 5. MIRALLES DE IMPERIAL, JUAN. Sobrealimentación de motores. Barcelona: CEAC, 1980		
Elaborado por: Roberto Leiva Illanes - Wilfried Maser Lockenvitz		
Aprobado por: Consejo Normativo de Sedes, julio de 2004		
Actualizado por:		
Observaciones:		

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura: DCD000	Sigla Carrera: MCA	Hr. Teóricas semana: 1
Asignatura: DIAGNÓSTICO Y OPERACIÓN CICLO DIESEL		Hr. Prácticas semana: 4
Requisito(s): Sistemas de Combustibles Ciclo Diesel		Hr. Total semana: 5
OBJETIVO(s):		
1. Operar adecuadamente los instrumentos de diagnóstico aplicado a motores MEC 2. Medir correctamente las variables de diagnóstico del motor y sus subsistemas. 3. Analizar los valores de diagnóstico y conductas de funcionamiento del MEC a diferentes condiciones. 4. Determinar las posibles fallas del Motor 5. Afinar un motor Diesel		
CONTENIDOS:		
1. Equipamiento de diagnóstico para motores diesel con control Mecánico y Electrónico 2. Diagnóstico mecánico del motor. 3. Diagnóstico del sistema de combustible de baja presión 4. Diagnóstico del sistema de inyección. <ul style="list-style-type: none"> • Operar un motor variando el inicio de inyección. • Operar un motor variando la presión de abertura de los inyectores 5. Diagnóstico del sistema de admisión de aire. 6. Diagnóstico del sistema de refrigeración. 7. Diagnóstico del sistema de escape 8. Diagnóstico del sistema de control 10. Aplicar procedimiento de diagnóstico para DIESEL con sistema de inyección con control Electrónico 11. Aplicar procedimiento de Auto Diagnóstico 12. Aplicar procedimiento de Diagnóstico con Monitor Interrogador		
METODOLOGÍA DE TRABAJO: Clase expositivas empleando ayudas audiovisuales. Prácticas demostrativas usos de manuales.		
Trabajos grupales.		
EVALUACIÓN: Certámenes y trabajos de investigación		
BIBLIOGRAFÍA:		
1. Obert, Edward F. Motor de Combustión interna. Edit. Continental, México, 1971. 2. Gerschler. Tecnología de Automóvil. Edit. Reverté GTZ, Barcelona, 1985.		
Elaborado por:	Mario González Sánchez - Wilfried Maser Lockenvitz	
Aprobado por:	Consejo Normativo de Sedes, julio de 2004	
Actualizado por:		
Observaciones:		

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla Asignatura: GEM000 Asignatura: GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO Requisito(s): Administración	Sigla Carrera: MCA	Hr. Teóricas semana: 3 Hr. Prácticas semana: 0 Hr. Total semana: 3
OBJETIVO(s):		
1. Seleccionar políticas de mantenimiento 2. Evaluar planes según instrumentos normalizados 3. Programar el mantenimiento, de acuerdo a las restricciones existentes y políticas de calidad y ambientales.		
CONTENIDOS:		
1. Vida y reemplazo de equipos. <ul style="list-style-type: none"> • Evolución histórica. • Reparaciones. • Mantención. • Costos / producción. 2. Principios y definición de términos en gestión de mantenimiento. <ul style="list-style-type: none"> • Información estadística. • Análisis de fallas. • Elaboración de programas. • Evaluación de resultados. 3. Instrumentos de Evaluación del Mantenimiento. <ul style="list-style-type: none"> • Información básica. • Instrumental de detección de síntomas. • Estudio de vibraciones 4. Políticas de Mantenimiento. <ul style="list-style-type: none"> • Mantención periódica, preventiva y sintomática. • TPM. 5. Programación de Tareas. <ul style="list-style-type: none"> • Partes y etapas de la planificación. • Estudios de tareas. • Procesos o procedimientos de trabajo. 6. Programas de Mantenimiento. <ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento del sistema. • Análisis de factibilidad de ejecución. • Cálculo de C. T. • Sistema Gantt. • Método Pert. 		
METODOLOGÍA:		
Clase expositivas empleando ayudas audiovisuales. Prácticas demostrativas usos de manuales.		
Trabajos grupales.		
EVALUACIÓN:		
Certámenes de desarrollo y trabajos investigación.		
BIBLIOGRAFÍA:		
1. CHILTON BOOK COMPANY. Manual de reparación y mantenimiento, Diesel, automóviles, tractores y Chasis. Ediciones Centrum. Barcelona. 1984. 2. ROSALES ROBERT, NICE JAMES. Manual de Mantenimiento Industrial. Edit. Mac Graw Hill. México. 1989.		
Elaborado por:	Eugenio Espinoza Ledesma - Wilfried Maser Lockenvitz	
Aprobado por:	Consejo Normativo de Sedes, julio de 2004	
Actualizado por:		
Observaciones:		

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sigla: TM0000 Sigla Carrera: MCA Asignatura: TALLER DE MANTENIMIENTO Requisito(s): Transmisión y Chasis II Dirección, estabilidad y frenos Hidráulica y Neumática II Sistemas de Combustible Ciclo Diesel Diagnóstico y Operación Ciclo Otto	Hr. Teóricas semana: 0 Hr. Prácticas semana: 6 Hr. Total semana: 6
OBJETIVOS (s): Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de: 1. Diagnosticar con el uso de sus conocimientos, criterios e instrumentos los diferentes sistemas de una unidad automotriz. 2. Reparar siguiendo metodologías apropiadas, limpieza y eficiencia los diferentes sistemas y partes de una unidad automotriz. 3. Posibilitar desarrollo de habilidades de liderazgo del alumno. 4. Planificar, supervisar, controlar trabajos de taller. 5. Cuantificar costos de reparación y efectuar control de calidad de trabajos	
CONTENIDOS: <ol style="list-style-type: none"> Aplicación de conocimientos adquiridos durante su proceso formativo en la carrera <ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico y análisis de fallas. Reparación de sistemas hidráulicos y mecánicos. Aplicación y uso de instrumentos. Confección de informes técnicos Evaluación de costos de reparación. Supervisión y control. <ul style="list-style-type: none"> Determinación de materiales de insumo. Determinación de equipos, instrumentos y herramientas. Pruebas de equipos. Carga de trabajo y distribución de actividades en grupo. 	
METODOLOGÍA DE TRABAJO: Clase expositivas empleando ayudas audiovisuales. Prácticas demostrativas. Trabajos grupales.	
EVALUACIÓN: Certámenes de desarrollo y trabajos de investigación	
BIBLIOGRAFÍA: <ol style="list-style-type: none"> CHILTON BOOK COMPANY. Manual de reparación y mantenimiento. Ediciones Centrum. Barcelona. 2002 DAGEL, JOHN F. Motores diesel y sistemas de inyección. Edit. Limusa. Grupo Noriega Ediciones. México 1995. BAYLEY, BEDWORTH. Sistemas integrados de control de producción. Editorial Limusa. México. 1998. 	
Elaborado por: Eugenio Espinoza Ledesma - Wilfried Maser Lockenvitz Aprobado por: Consejo Normativo de Sedes, julio de 2004 Actualizado por: Observaciones:	