

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

SECRETARÍA GENERAL

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA

**DESCRIPCIÓN DE CURSO DE LA CARRERA DE
LICENCIATURA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

2016

APROBADO POR EL CONSEJO ACADÉMICO EN REUNIÓN N° 8/2005 DEL 6 DE SEPTIEMBRE DE 2005 CON MODIFICACIONES EN LA REUNIÓN N° 01-2008 (ORDINARIAS) DE 7 DE MARZO DE 2008. Y MODIFICACIÓN EN SESIÓN ORDINARIA N° 03-2008 DEL 11 DE JULIO DE 2008. MODIFICACIONES EN REUNIÓN N° 03-2010 (EXTRAORDINARIA) DEL 26 DE MAYO DE 2010. MODIFICACIÓN EN LA SESIÓN ORDINARIA N° 10-2015 DE 16 DE OCTUBRE DE 2015.

VIGENTE A PARTIR DEL VERANO DE 2016.

"Secretaría General dispone de un Sistema de Gestión de la Calidad certificado de acuerdo a la Norma ISO 9001:2008 por Applus+ Certification Technological Center".

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
LICENCIATURA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

IAÑO

Asignatura: **MATEMÁTICA BÁSICA**

Código de asignatura: 0131

Total de créditos: 4

Horas semanales de clases: 3

Horas semanales de laboratorio: 2

Pre-requisito: Aprobar Programa Pre-Universitario

DESCRIPCIÓN: El curso de Matemática Básica inicia con conceptos de Álgebra: el conjunto de los números reales, exponentes, radicales, productos notables, factorización y operaciones con fracciones.

Se continúa con geometría plana donde se incluyen los polígonos, triángulo, cuadrilátero, circunferencia, círculo, área y volumen.

Se concluye con temas de trigonometría como las relaciones trigonométricas, ecuaciones trigonométricas, ángulos de referencias, ángulos especiales y de cuadrante y gráficas de funciones.

Asignatura: **SEMINARIO DE INDUCCIÓN A LA VIDA ESTUDIANTIL UNIVERSITARIA**

Código de asignatura: 0104

Total de créditos: 0

Horas semanales de clases: 0

Horas semanales de laboratorio: 0

Requisito: Aprobar Programa Pre-Universitario

DESCRIPCIÓN: Módulo 1: La Universidad Tecnológica de Panamá. Reseña Histórica. Misión, Visión y Valores. Funciones. Cultura organizacional. Órganos de Gobierno. Elecciones de Autoridades Universitarias, Facultades, Centros regionales y carreras. Acreditación. Relaciones Internacionales.

Módulo 2: Procesos Académicos y Administrativos. El Estatuto Universitario. Derechos y deberes del estudiante. Índice académico y calificaciones. Asistencia, exámenes/pruebas. Matrícula, cambio de carrera. Retiro /Inclusión de materias. Reclamo de Notas y traslados de estudiantes.

Módulo 3: Vida Estudiantil: Servicios y programas. Asistencia académica. Asistencia económica. Salud y promoción social. Asociaciones y agrupaciones estudiantiles. Seguro de accidentes personales. Librería. Biblioteca. Cafetería. Clínica Universitaria. Centro de Lengua. Calendario académico. Costos de los servicios. Elecciones estudiantiles para los Órganos de Gobierno. Actividades deportivas y culturales. Responsabilidad Social, Inclusión e Integración.

Módulo 4: De la Educación Media a la Universidad. La Transición como período de cambios personales, culturales, académicos y sociales. Del compromiso personal al aprendizaje exitoso. El Proyecto Ético de Vida.

Asignatura: DIBUJO LINEAL Y GEOMETRÍA DESCRIPTIVA

Código: 7979

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de Laboratorio: 4

Requisito: Seminario de Inducción a la Vida Estudiantil Universitaria

DESCRIPCIÓN: Introducción. Dibujo lineal, escala, mayúsculas verticales. Construcciones geométricas, proyección por puntos. Proyecciones auxiliares. Secciones. Dimensiones. Isométricos. Oblicuo. Desarrollo de Figuras. Localización de puntos en el espacio. Clasificación de líneas y planos. Visibilidad e intersección. Vistas auxiliares primarias. Rumbo. Inclinación. Distancia entre punto y plano.

Asignatura: MATEMÁTICA BÁSICA I

Código: 4446

Total de créditos: 5

Horas semanales de clase: 5

Horas semanales de Laboratorio: 0

Pre-Requisito: Matemática Básica; Seminario de Inducción a la Vida Estudiantil Universitaria

DESCRIPCIÓN: El curso se basa en el desarrollo de los siguientes temas. Los números reales. Los números complejos. Introducción al álgebra. Trigonometría. Área y volumen. Geometría plana. Funciones y las gráficas (Algebraicas, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas).

Asignatura: INGLÉS TÉCNICO

Código: 8445

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

Requisito: Seminario de Inducción a la Vida Estudiantil Universitaria

DESCRIPCIÓN: Esta materia es de lectura, comprensión y traducción. El propósito de la materia es el de capacitar al estudiante para entender con facilidad, lecturas de la especialidad.

Asignatura: HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS

Código: 4402

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 3

Requisito: Seminario de Inducción a la Vida Estudiantil Universitaria

DESCRIPCIÓN: Uso de programas de aplicación para presentación de informes técnicos, generación de gráficas y técnicas para la representación de la información. Aplicaciones de software en presentación de presupuestos, diseños de facturas, manejo de inventario (tales como hojas electrónicas, procesadores de palabras, fundamentos de bases de datos a nivel de usuario).

Asignatura: MEDICIONES Y PROPIEDADES DE GASES, LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

Código: 4468

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: Seminario de Inducción a la Vida Estudiantil Universitaria

DESCRIPCIÓN: Se hará una introducción de las propiedades físicas, corrosivas, efecto de la temperatura, efecto de la presión y las diferentes unidades de medición de los gases, líquidos y sólidos relacionados con el automóvil.

Asignatura: **ELECTRICIDAD BÁSICA**

Código: 4463

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio:0

Requisito: Seminario de Inducción a la Vida Estudiantil Universitaria

DESCRIPCIÓN: Introducción a la electricidad; definición de los parámetros y elementos eléctricos, su simbología y uso. Introducción al magnetismo; definición de los parámetros magnéticos, acoplamiento magnético; componentes electromecánicos. Unidades, sistemas de componentes electromecánicos. Unidades, sistemas de medidas eléctricas y circuitos de corrientes y de corriente alterna con elementos pasivos y activos. Introducción a los conductores, equipos auxiliares e instrumentos eléctricos y alambrados. Lecturas de planos eléctricos e instalación de componentes como interruptor, fusibles, cajillas, etc.

Asignatura: **LABORATORIO DE ELECTRICIDAD BÁSICA**

Código: 4470

Total de créditos: 1

Horas semanales de clase: 0

Horas semanales de Laboratorio:2

Requisito: Seminario de Inducción a la Vida Estudiantil Universitaria

DESCRIPCIÓN: Consiste en proporcionar al estudiante los conocimientos básicos de los parámetros de funcionamiento de los diferentes componentes eléctricos y las leyes que los rigen. Seguridad en electricidad. Reconocimiento de componentes de circuitos: Eléctricos, dieléctricos, semiconductores. Uso de equipo de medición (multímetro, voltímetro, Amperímetro AC, probadores de continuidad). Ley de Ohm y sus aplicaciones en los circuitos para flujos eléctrico A.C. y D.C. Circuitos capacitivos y sus respuestas permanentes y transitorias. Magnetismo y aplicaciones electromecánicas: Naturales, artificiales, permanentes y transitorios. El motor DC. Simbología y alambrado de planes eléctricos de sistemas vehiculares.

Asignatura: **ORGANIZACIÓN DE TALLERES**

Código: 4816

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio:0

Requisito: Seminario de Inducción a la Vida Estudiantil Universitaria

DESCRIPCIÓN: El curso consiste en proporcionar al estudiante los conocimientos básicos sobre organización de talleres, como son todos aquellos principios, fundamentos, técnicas y métodos necesarios para que el Técnico en Mecánica Automotriz en el campo profesional tenga las facultades de organizar, desarrollar e impulsar el liderazgo optimizando recursos materiales, humanos y económicos.

Asignatura: **ELECTRICIDAD APLICADA AL AUTOMÓVIL**

Código: 4477

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio:0

Requisito: Electricidad Básica.

DESCRIPCIÓN: *Objetivos: Presupueste sus trabajos, interprete y ejecute órdenes de trabajo. Al terminar estará capacitado para realizar las siguientes tareas: Componentes eléctricos del automóvil y sus características. Realización de circuitos simples. Técnicas de instalación, pruebas y reparación de circuitos eléctricos en autos. Reconocimiento y reparación de fallas en los sistemas de encendido. Identificar y reparar circuitos del sistema de combustible. Puesta a punto de la distribución y técnicas de mantenimiento general de los sistemas eléctricos.*

Asignatura: **LABORATORIO DE ELECTRICIDAD APLICADA AL AUTOMÓVIL**

Código: 4478

Total de créditos: 1

Horas semanales de clase: 0

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: Simultanea con Electricidad Aplicada al Automóvil

DESCRIPCIÓN: *Al terminar este material el estudiante estará en capacidad de identificar diagnosticar ajustar y reparar sistemas y componentes eléctricos del automóvil. Comprobar el funcionamiento el sistema de encendido: Por platinos, descarga capacitiva, electrónico, Sistema Hall, Sistema Dis, otros. Comprobación, ajuste y reparación del sistema de carga: Directa, alterna. Localizar y reparar fallas en el sistema de iluminación: Luz de camino, luz de parada, luz de tablero, alarmas. Diagnóstico y reparación de fallas en el sistema de arranque: Bobina de arranque, Bobina de fuerza, Campos y escobilla. Diagnóstico y reparación en el sistema de combustible: Bombas, boyas, indicadores de nivel y presión, indicadores de flujo.*

Asignatura: **MATEMÁTICA BÁSICA II**

Código: 4457

Total de créditos: 5

Horas semanales de clase: 5

Horas semanales de Laboratorio: 0

Requisito: Matemática Básica I.

DESCRIPCIÓN:

Asignatura: **DIBUJO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA**

Código: 7893

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de Laboratorio: 4

Requisito: Dibujo Lineal y Geometría Descriptiva.

DESCRIPCIÓN: *Uso de paquetes de programas para diseños gráficos tales como: Uso de línea, escalas, dimensionamientos, etc.), para aplicarlos a: Dibujos de trabajo, dibujos de detalles de elementos de máquinas, dibujos de montajes de elementos mecánicos sencillos. Sistemas de tuberías y otros sistemas mecánicos.*

Asignatura: **REDACCIÓN DE INFORMES TÉCNICOS**

Código: 2375

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

Requisito: Seminario de Inducción a la Vida Estudiantil Universitaria

DESCRIPCIÓN: Niveles de la lengua ortografía. Lexicología y semántica. Estructura de las palabras; prefijos y sufijos, la sinonimia. Redacción. Conceptos y estructuras del párrafo. Argumentación, temas varios. El memorando. La carta; tipos de cartas (Renuncia, excusa, comerciales, etc.). El contrato. El pagaré. La minuta. El reporte. La resolución y el decreto, la factura y el aviso, entre otros.

Asignatura: **MECÁNICA BÁSICA**

Código: 0619

Horas semanales de clase: 4

Requisito: Matemática Básica I.

Total de créditos: 4

Horas semanales de Laboratorio:0

DESCRIPCIÓN: Sistemas de unidades de medida. Concepto de masa y estados físicos de los cuerpos. Conceptos generales de estática y sus teoremas. Conceptos de equilibrio de una partícula. Fricción en sólidos y fluidos. Tipos de esfuerzos; curva de elasticidad y Ley de Hooke. Conceptos generales de cinemática y dinámica.

Asignatura: **CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN VEHICULAR**

Código: 4469

Horas semanales de clase: 3

Requisito: Seminario de Inducción a la Vida Estudiantil Universitaria

Total de créditos: 3

Horas semanales de Laboratorio:0

DESCRIPCIÓN: Este curso tiene como objetivo fundamental concienciar a los participantes a que las estrategias preventivas de programas de adecuaciones ambientales minimizan las emisiones, inmisiones, residuos y sustancias sustancialmente consideradas peligrosas generadas por nuestro parque automotor y talleres de la República de Panamá. En este curso se tomarán los siguientes tópicos: Tecnologías más limpias para vehículos. Gestión y prevención del control de emisiones de motores de combustión interna de gasolina, diesel y combustibles alternos. Equipos de eliminación de gases de combustión. Diagnóstico de eficiencia de gases y partículas en los motores de combustión interna (M.C.I). Uso adecuado del combustible. Política adecuada para la disposición final de los residuos generados en un taller (piezas, aceite, etc.). Almacenamiento temporal adecuado de los fluidos mediante equipos especiales. Sustitución de productos de limpieza en motores de combustión interna (M.C.I). Prevención de tecnologías adecuadas para derrame de residuos en talleres. Uso de equipos que permita recirculación y ventilación en taller. Técnicas adecuadas para el ordenamiento del sitio de trabajo. Uso de analizador de gases de combustibles. Normativa panameña para control de emisiones y partículas de los vehículos.

II AÑO

Asignatura: **SEMINARIO DE TÓPICOS ESPECIALES DE LA AUTOMOTRIZ**

Código: 4472

Total de créditos: 1

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de Laboratorio: 0

Requisito: Seminario de Inducción a la Vida Estudiantil Universitaria

DESCRIPCIÓN: Estudios de tópicos en avances tecnológicos, métodos experimentales y/o analíticos relacionados con la Tecnología automotriz en las diferentes áreas de especialidad.

Asignatura: **FUNDAMENTO DE MOTORES**

Código: 4473

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

Requisito: Seminario de Inducción a la Vida Estudiantil Universitaria

DESCRIPCIÓN: Mecánica de Motores de 2 Tiempos: -Características de la materia: Materia teórico-práctico destinado a todos aquellos que se inician en la mecánica de motores de 2 tiempos y cuyo objetivo es brindar entrenamiento y capacitación sobre dichos motores con la finalidad de reparar y/o modificar motores, con introducción en la preparación de motores de competición: Origen histórico del motor de 2 tiempos. Principio básico y ciclo 2 tiempos. Componentes del motor. Combustibles carburadores y carburación. Sistema de escape. Sistema de encendido. Sistema de lubricación. Tecnología del karting. **Mecánica de Motores de 4 tiempos:** -Características de la materia: Materia teórico-práctico destinado a todos aquellos que se inician en la mecánica de motores de 4 tiempos y cuyo objetivo es brindar entrenamiento y capacitación sobre dichos motores con la finalidad de reparar y/o potenciar motos clásicas y deportivas: Principios básicos y ciclo 4 tiempos. Características de los motores 4 tiempos. Componentes del motor. Sistema de distribución y árboles de Levas. Carburadores y carburación. Sistemas de lubricación y refrigeración. Inyección electrónica de combustibles. Sistema de escape. Electricidad y encendido convencional y electrónico.

Asignatura: **CHASIS**

Código: 0661

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

Requisito: Seminario de Inducción a la Vida Estudiantil Universitaria

DESCRIPCIÓN: Al terminar la materia el estudiante estará en capacidad de identificar, diagnosticar, ajustar o reparar componentes del chasis I según la materia que haya tomado. A continuación se presentan las diferentes materias relacionados con chasis: Dirección mecánica y alineamiento de ruedas. Barra de torsión mecánica y muelles mecánicos. Dirección hidráulica y alineamiento en las cuatro ruedas. Amortiguación mecánica e hidráulica. Diagnóstico de chasis. Otros.

Asignatura: **LABORATORIO DE CHASIS**

Código: 0662

Total de créditos: 1

Horas semanales de clase: 0

Horas semanales de Laboratorio: 3

Requisito: Simultaneo con Chasis

DESCRIPCIÓN: El estudiante diagnosticará, identificará, ajustará y reparará las fallas que presente el conjunto de partes que componen el chasis: Mantenimiento de los cojinetes de las

ruedas y accesorios. Servicios básicos a la dirección y los ruedas. Sistema de suspensión trasera (espirales ó muelles de hoja). Identificación, ajuste y reparación de los sistemas de suspensión independiente delantero. Fundamento de la alineación de ruedas: Ajuste de "caster" y "camber". Ajuste de convergencia y divergencia de la dirección de la dirección. Cajas de dirección: Mecánicas, Hidráulicas. Ajustes y reparación del varillaje de la dirección y el engranaje de dirección.

Asignatura: **ELECTRÓNICA BÁSICA**

Código: 4464

Horas semanales de clase: 3

Requisito: Matemática Básica I

Total de créditos: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Introducción a la electrónica. Dispositivos electrónicos básicos. Transistores. Circuitos integrados. Circuitos electrónicos digital. Aplicaciones análogas y digitales.

Asignatura: **LABORATORIO DE ELECTRÓNICA BÁSICA**

Código: 4471

Horas semanales de clase: 0

Requisito: Seminario de Inducción a la Vida Estudiantil Universitaria

Total de créditos: 1

Horas semanales de Laboratorio: 2

DESCRIPCIÓN: Elementos, semiconductores y sus características (Diodo, Led, RTC, termistor, fototransistor, otros). El circuito rectificador de 1/2 onda, el circuito rectificador de onda completa. Filtros de señales AC. El regulador de voltaje. Circuitos integrados y aplicaciones, circuitos digitales simples. Circuito contador simple y al 7 segmento.

Asignatura: **TRANSMISIÓN MANUAL I**

Código: 4479

Horas semanales de clase: 3

Requisito: Seminario de Inducción a la Vida Estudiantil Universitaria

Total de créditos: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Operación, diagnosis, servicio y reacondicionamiento de la transmisión manual, del eje, del diferencial, de las 4 ruedas de la transferencia de la impulsión, y de los sistemas del embrague. Objetivos: Identificar los componentes de los sistemas de traslación y de transmisión de un vehículo. Reconocer el recorrido de la fuerza desde el motor hasta las ruedas propulsoras; sus relaciones de transmisión y la variación del par motor.

Contenido de la materia: La operación del sistema. Servicio y reparación de sistema del embrague. Flujo de energía de transmisión / ejes. Desmontaje, inspección, y nuevo ensamble de los sistemas de la transmisión manual. Técnicas del retiro y del reemplazo. Operación diferenciada. Desmontaje, inspección, ajuste y nuevo ensamble del diferencial. Servicio del árbol de impulsión. Temario: Posibilidades de la transmisión de fuerza. Embrague: pruebas y averías en el embrague de fricción. Cajas de cambios: armado, desarmado, verificación y controles en la caja de cambios. Puente propulsor: armar, desarmar, verificar y controlar el grupo diferencial. Averías en el puente propulsor. Dirección. Frenos: frenos hidráulicos. Ruedas y neumáticos.

Asignatura: **LABORATORIO DE TRANSMISIÓN I (MANUAL)**

Código: 4480

Total de créditos: 1

Horas semanales de clase: 0

Horas semanales de Laboratorio: 3

Requisito: Simultanea con Transmisión Manual I

DESCRIPCIÓN: El estudiante podrá reconocer las diferentes partes de una transmisión manual y la función de cada una de ellas. Diagnóstico y reparación de sistema de embrago: Mecanismos, hidráulicos, neumáticos. Diagnóstico y reparación de caja de cambios manuales: Juegos de rodamientos, juego de perros y sincronizadores, engranes de 1ra, 2da, 3ra, 4ta, 5ta. Diagnóstico y reparación de fallas en el sistema de engrane diferencial: Desgaste y ruido en el conjunto pión-corona, golpe brusco en el sistema de engranes planetarios, Sistema de rodamiento del diferencial y ejes traseros.

Asignatura: **TECNOLOGÍA MECÁNICA**

Código: 0623

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 3

Requisito: Dibujo Lineal y Geometría Descriptiva.

DESCRIPCIÓN: Usos de los instrumentos de medición tales como: El vernier, El micrómetro, calibres, etc. Conceptos de ajustes tolerancia y el sistema de taladro único. Fundamentos de máquinas de herramientas (Tornos, fresadoras, cepillos, taladros, sierras, rectificadoras) y elementos de la teoría de corte para estas máquinas. Procesos de soldadura (arco voltaico, oxiacetilénica, procesos especiales). Uniones (soldadas, pegadas, remachadas, etc.). Elementos de organización del taller y de seguridad e higiene industrial. Especificaciones y designaciones comerciales de materiales, herramientas y elementos mecánicos. Elementos de seguridad industrial.

Asignatura: **AIRE ACONDICIONADO**

Código: 4481

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

Requisito: Mediciones de Propiedades de Gases, Líquidos y Sólidos.

DESCRIPCIÓN: Esta es una materia básica en la teoría de operación del aire acondicionado, del sistema de calefacción, y del sistema de enfriamiento de automotores. La materia cubre la teoría, controles de sistema, localizando averías, servicio, y las reparaciones. El énfasis del laboratorio consiste en la diagnosis del sistema que mantiene, las reparaciones, y mantenimiento preventivo en los vehículos. Características de la materia: Materia teórico-práctico destinado a técnicos o a todos aquellos que desean incorporar esta profesión de especialista en aire acondicionado automotor a sus actividades habituales con la finalidad de diversificar la oferta del servicio técnico. El objetivo es entrenar y capacitar al alumno para que una vez finalizado la materia, pueda brindar los servicios de reparación y/o carga de equipos de aire acondicionado del automotor. Temario de la materia: Historia y propósito. Salud y seguridad. Fundamentales de la temperatura y de la presión. El sistema de refrigeración. Componentes del sistema. Compresores y embragues. Sistema, prueba del mantenimiento y el diagnosticar. Sistemas del cuidado y del conducto. Conceptos de refrigeración. Ventajas y

principios de un acondicionador de aire. Compresores y embragues. Condensadores y evaporadores. Filtros, mangueras y conexiones. Control de presión y temperatura. Manómetros. Servicio descarga, lavado y vacío. Cargas y detención de fugas. Diagnóstico. Sistema eléctrico. Vías de aire. Herramientas de uso común. Controles de sistema. El refrescarse del motor y sistema de calefacción de la comodidad. Operación y diagnosis del sistema de refrigeración. Operación y diagnosis de circuitos eléctricos relacionados. Servicio y mantenimiento del sistema de refrigeración. Operación y diagnosis del control de la temperatura automático. Operación y diagnosis del sistema de calefacción.

Asignatura: LABORATORIO DE AIRE ACONDICIONADO

Código: 4482

Total de créditos: 1

Horas semanales de clase: 0

Horas semanales de Laboratorio: 3

Pre-Requisito: Simultanea con Aire Acondicionado.

DESCRIPCIÓN: Al terminar el alumno el laboratorio, pueda brindar los servicios de reparación y/o carga de equipos de aire acondicionado del automotor.

En cada laboratorio el estudiante conocerá, analizará, diagnosticará, localizará fallas, ajustará y resolverá problemas en las siguientes partes del sistema del aire acondicionado del automóvil, fundamentales de la temperatura y de la presión. El sistema de refrigeración. Sistema, prueba del mantenimiento y el diagnosticar. Sistemas del cuidado y del conducto. Filtros, mangueras y conexiones. Control de presión y temperatura. Manómetros. Servicio descarga, lavado y vacío. Cargas y detención de fugas. Diagnóstico. Sistema eléctrico. Vías de aire. El refrigerante del motor y sistema de calefacción de la comodidad. Operación y diagnosis del sistema. Operación y diagnosis de circuitos eléctricos relacionados. Operación y diagnosis del control de la temperatura automático. Operación y diagnosis del sistema de calefacción.

Asignatura: MOTORES DE GASOLINA I

Código: 4483

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

Pre-Requisito: Fundamento de Motores.

DESCRIPCIÓN: Características de la materia: Materia teórico-práctico destinado a todos aquellos que se inician en el conocimiento de la mecánica automotriz. El contenido trata las diferentes tecnologías aplicadas a los motores gasolina y diesel, uno de los puntos fundamentales de la mecánica del automóvil.

El objetivo es entrenar y capacitar al alumno para que una vez finalizado la materia, se encuentre en condiciones de brindar los servicios básicos requeridos en las reparaciones del motor de los automóviles. Contenido de la materia: Tecnología Básica. Principios de funcionamiento. Componentes de motor. Combustibles, carburadores y carburación. Encendido convencional y electrónico. Inyección electrónica de combustible. Motores turboalimentadores. Ajuste de motores. Puesta en marcha de motores y banco de pruebas.

Asignatura: LABORATORIO DE MOTORES DE GASOLINA I

Código: 4484

Total de créditos: 1

Horas semanales de clase: 0

Horas semanales de Laboratorio: 3

Requisito: Simultanea con Motores de Gasolina I

DESCRIPCIÓN: El estudiante estará entrenado y capacitado para realizar diagnóstico, ajuste y reparaciones de fallas en un motor de gasolina y en sus diferentes componentes. Desmontaje y desarmado de motores. Diagnósticos y reparación de fallas en el motor: Fallas de culatas, fallas en el bloque, fallas en cigüeñales y árboles de levas, fallas en émbolos y bielas, fallas en los sistemas de enfriamientos y lubricación, otros. Armado y ajuste del motor. Diagnóstico y reparación de fallas en el sistema de alimentación de motor: Carburadores, Inyección directa (EFI), sobre alimentadores. Diagnóstico y fallas en el sistema de encendido: Sistema tradicional, ruptor magnético, electrónico, efecto hall, otros.

Asignatura: ELECTRÓNICA APLICADA A AUTOMOVILES

Código: 4485

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

Requisito: Electrónica Básica.

DESCRIPCIÓN: *Objetivos:* Que el alumno desarrolle las destrezas y habilidades manuales correspondientes a los oficios. Opere con maestría las maquinas y equipos característicos de la actividad. Interpretar toda la documentación técnica inherente al oficio. Presupueste sus trabajos. Interprete y ejecute órdenes de trabajo.

El egresado estará capacitado para realizar las siguientes tareas: Componentes electrónicas del automóvil y sus características. Sistemas electrónica del automóvil (tipos, funciones, operación, instalación) entre estos: sistemas de encendido, sistemas de inyección, sistema ABS, sistemas de seguridad. Sistemas de instrumentos y sistemas de entretenimiento. Reconocer procesos especiales de estos sistemas tales como: Control de la inyección, sensores para el monitoreo y control de la combustión, enfocándose al reconocimiento de fallas y su reparación.

Asignatura: LABORATORIO DE ELECTRÓNICA APLICADA A AUTOMOVILES

Código: 4486

Total de créditos: 1

Horas semanales de clase: 0

Horas semanales de Laboratorio: 3

Requisito: Simultanea con Electrónica Aplicada a Automóviles.

DESCRIPCIÓN: Las prácticas estarán orientadas a: reconocimiento de los sistemas y sus partes, técnicas de instalación, reconocimiento de fallas y su reparación. Prácticas de sistemas de encendido electrónica. Prácticas de sensores de monitoreo de combustión. Prácticas de control de la inyección electrónica. Prácticas de Control del sistema ABS. Prácticas de sistemas de instrumentos y entretenimiento. Prácticas de sistemas de seguridad.

Asignatura: TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES APLICADA AL AUTOMOVILISMO

Código: 0663

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

Requisito: Seminario de Inducción a la Vida Estudiantil Universitaria

DESCRIPCIÓN:

Asignatura: **MOTORES DIESEL I**

Código: 4489

Horas semanales de clase: 3

Requisito: Fundamentos de Motores.

Total de créditos: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Materia teórico-práctico destinado a todos aquellos que se inician en el conocimiento de la mecánica automotriz. El contenido trata las diferentes tecnologías aplicadas a los motores diesel, uno de los puntos fundamentales de la mecánica del automóvil. El objetivo es entrenar y capacitar al alumno para que una vez finalizado el materia, se encuentre en condiciones de brindar los servicios básicos requeridos en las reparaciones del motor de los automóviles. Modelos y descripción de los sistemas de inyección diesel. Regulación electrónica Diésel EDC (Electronic Diesel Control). Sistemas de ayuda de arranque en frío. **Bombas de inyección rotativas del tipo VE:** -Aplicaciones, generalidades, estructura y accionamiento. - Sección de baja presión y Sección de alta presión. -Regulación mecánica de la dosificación de combustible. - Variación de avance a la inyección. - Dispositivos de adaptación y Dispositivo de parada. Bombas de inyección rotativas "mecánicas" y "electrónicas". Sistema de inyección de riel común (Common Rail). - Comportamiento del sistema. -Estructura y función de los componentes: parte de baja presión y parte de alta presión: - Bomba de alta presión. - Válvula reguladora de presión. -Riel o acumulador de alta presión. - Inyectores. - Control del sistema con EDC: - sensores. - unidad de control UCE. - Actuadores. - Intercambio de informaciones. - Diagnóstico integrado. Ejemplo real de la aplicación de un sistema de riel común a un modelo de serie. Esquema de inyección y esquema eléctrico. Motores inyección directa, sistemas de alimentación. Gestión electrónica Diésel EDC para un motor alimentado con bomba de inyección rotativa. Elementos que intervienen en la gestión electrónica 1 y 2. Adaptación de la bomba inyectora a la gestión electrónica.

Asignatura: **LABORATORIO DE MOTORES DIESEL I**

Código: 4490

Horas semanales de clase: 0

Pre-Requisito: Simultaneo con Motores Diésel I

Total de créditos: 1

Horas semanales de Laboratorio: 3

DESCRIPCIÓN: El estudiante estará entrenado y capacitado para realizar diagnósticos, ajuste y reparaciones de fallas en un motor de diesel. Desmontaje y desarmado de un motor. Diagnóstico y reparación de fallas en el motor diésel: Fallas de culatas, fallas en bloques de motor, fallas en el eje cigüeñal, fallas en el émbolo biela, fallas en los sistemas auxiliares, otras. Sistemas de combustibles. Sistemas de inyección de combustible: Lineal, rotativo, "Common-rail". Control de combustible en la inyección: Mecánica, neumática o hidráulica, electrónica E.C.U.

III AÑO

Asignatura: **ÉTICA PROFESIONAL**

Código: 7790

Horas semanales de clase: 2

Total de créditos: 2

Horas semanales de Laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: A la hora de buscar trabajo en la entrevista (como prepararse). La forma de vestir en el trabajo. Autovaloración de la capacidad. Responder ante situaciones difíciles. El soborno en el trabajo. La promoción en el trabajo. Actualización permanente.

Asignatura: **MOTORES DE GASOLINA II**

Código: 4491

Horas semanales de clase: 3

Pre-Requisito: Motores de Gasolina I.

Total de créditos: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Características de la materia: La materia de inyección electrónica con entrenamiento teórico-práctico interactivo destinado a técnicos de talleres, mecánicos o particulares que desean especializarse en el diagnóstico, reparación y servicio de sistemas de inyección electrónica tanto de motores gasolina como los motores diesel. El objetivo es que el alumno participe activamente, diagnostique y resuelva fallas reales en vehículos, simuladores y estaciones de trabajo, diseñados especialmente para la materia. Temario de la materia: Definición de motores, ciclos, tipos, funcionamiento. Afinación o puesta a punto. Definición. Partes integrantes de los sistemas de encendido y alimentación. Sistema de encendido, sus funciones y partes constitutivas. Saturación de la bobina de encendido. Angulo de saturación. Luz de platino. Regulación. Sistemas. Reconocimiento de estado de platinos. Fallas. Distribuidor con doble juego de platinos. Avance de encendido. Métodos para avanzar la puesta a punto del encendido. Avance al vacío. Avance combinado. Puesta a punto del encendido. Sentido de giro de los distribuidores, para avanzar o retrasar el encendido. Bujías: Función, clasificación, rango térmico, desgaste y vida útil. Combustión, anomalías, detonación, autoencendido, pre ignición, conclusiones. Carburador elemental. Relaciones de mezcla inflamable, relaciones de mezcla exigida por el motor para su correcto funcionamiento. Carburador: Descripción de su funcionamiento. Carburadores escalonados, descripción del funcionamiento y de los distintos circuitos de alimentación. Bomba de combustible, funcionamiento y tipos. Calefacción de la admisión, sistema de camisa de agua, sistema de gases de escape. Válvulas, función y funcionamiento, descripción de sus partes. Desgastes, consideraciones a tener en cuenta al revisar una tapa de cilindros. Esmerilado y rectificado de válvulas. Mecanismo de accionamiento de válvulas, comando varillero, comando hidráulico y comando directo por árbol de levas a la cabeza de regulación de luz de válvula. Fallas. Sistemas de distribución. Tipos. Medición de sensores. Medición de actuadores. Diagnóstico y resoluciones de fallas. Criterios de servicio.

Asignatura: LABORATORIO DE MOTORES GASOLINA II

Código: 4492

Total de créditos: 1

Horas semanales de clase: 0

Horas semanales de Laboratorio: 3

Pre-Requisito: Simultaneo con Motores Gasolina II

DESCRIPCIÓN: El objetivo es que el estudiante diagnostique y resuelva fallas reales en todos los sistemas especiales del automóvil con motor de gasolina. Sistema de encendido por platinos: Bobinas de encendidos, distribuidor, bujías. Sistema de encendido transistorizado: Generador de señal, encendedor, ITA, ESS, DLI. Sistema de encendidos por control ECU: Sistema electrónico de ignición, ignición transistorizado, ignición generador magnético de pulso, ignición de efecto hall, ignición con ángulos de contacto, ignición con ángulo de contacto variable, ignición por descarga capacitiva, ignición de estado sólido, ignición dora spark II, III. Sistemas de encendido por control computarizado: Ignición de película gruesa integrada TFI, ignición de alta energía HEI, ignición sin distribuidor DIS, ignición directa integrada IDI. Sistemas electrónicos para controlar el motor: Sistema de inyección de combustible (Motronic, Jetronic, D, L, LH, K, KE-Jetronic, EFI, MFI, TBI), Sistema de control de mezcla aire-gasolina, sistema de sensores y actuadores del motor controlados por ECU. Sistema de lubricación. Sistema de enfriamiento. Sistema de generación. Diagnóstico y servicio a través del terminal OBD II (escáner).

Asignatura: MOTORES DIESEL II

Código: 4493

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

Requisito: Motores Diésel I.

DESCRIPCIÓN: Características de la materia: Materia teórico-práctico destinado a todos aquellos que se inician en el conocimiento de la mecánica automotriz. El contenido trata las diferentes tecnologías aplicadas a los motores diesel, uno de los puntos fundamentales de la mecánica del automóvil. El objetivo es entrenar y capacitar al alumno para que una vez finalizado la materia, se encuentre en condiciones de brindar los servicios básicos requeridos en las reparaciones del motor de los automóviles. Sistema de Bombas Diésel VE: Principio de funcionamiento y medición de sensores, principio de funcionamiento y medición de unidad de control y conector de autodiagnóstico. Sistema de Bombas Diesel VE con EDC y CAV totalmente electrónico: Principio de funcionamiento y medición de sensores, principio de funcionamiento y medición de unidad de control, sensor manométrico en la unidad de control, conector de autodiagnóstico, principio de funcionamiento y medición de actuadores, principio de funcionamiento del sistema Common Rail y Monoinyector. Diagnóstico y servicio: Requisitos de ingreso. Otros.

Asignatura: LABORATORIO DE MOTORES DIESEL II

Código: 4494

Total de créditos: 1

Horas semanales de clase: 0

Horas semanales de Laboratorio: 3

Requisito: Simultaneo con Motores Diésel II

DESCRIPCIÓN: El objetivo es que el estudiante diagnostique y resuelva fallas reales en todos los sistemas especiales de un motor diesel. Sistema de encendido por inyección de combustible diésel: Lineal, rotativo, lineal rotativo con control computarizado. Medición y control de sensores y actuadores por medio de ECU. Sistema de inyección directa de riel-común. Ajuste y control de entrega de bombas de inyección, rotativas y lineales. Diagnóstico y servicio a través del terminal OBA II (escáner).

Asignatura: **TRANSMISIÓN II (AUTOMÁTICA)**

Código: 4495

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

Requisito: Transmisión Manual I.

DESCRIPCIÓN: La materia está diseñada para diagnosticar y para el servicio de transmisiones y ejes. Principio planetario engranaje, energía flujo, cuerpo válvula, convertidor de torsión y par, y control de la computadora. El estudiante podrá realizar un número de tareas y de prueba y el diagnóstico de diferentes variedades de vehículo automotriz: Historia de la transmisión automática y propósito - teoría, operación y diagnosis del convertidor del esfuerzo de torsión. Líquidos, filtros y suciedad de la transmisión automática. Sistemas de enfriamiento de la transmisión automática. Mantenga los procedimientos y la identificación. Convertidores del esfuerzo de torsión de la cárcel - teoría y diagnosis. Engranajes planetarios y controles - flujos de energía. Servos y embragues de las bandas. Tipos de tracción. Hidráulica básica y bombas del aceite - Ley del PASCAL. Circuitos, válvulas y presiones de control del aceite. Camino y comprobación de la presión. Transmisión / eje R Y R. Desmonte, limpieza, inspección y reacondicionar. Controles electrónicos.

Asignatura: **LABORATORIO DE TRANSMISIÓN II (AUTOMÁTICA)**

Código: 4496

Total de créditos: 1

Horas semanales de clase: 0

Horas semanales de Laboratorio: 3

Requisito: Simultaneo con Transmisión II (Automática)

DESCRIPCIÓN: El estudiante podrá reconocer las diferentes partes de una transmisión automática y la función de cada una de ella. Además, diagnostica, ajusta, repara fallas en la transmisión. Principios que intervienen en las transmisiones automáticas: Elemento y material, energía, principio mecánico, principio hidráulico. Engranajes, ejes, cojinetes y sellos. Eslabones de empuje. Dispositivos de control. Sistema hidráulico. Sistemas eléctricos-electrónicos de la transmisión. Servicio general de reparación: Turbo hidramatic 350c, 200-4R, 325-4L, 440-T4, C-4, C-5, 4LD, 225, transeje 242. -JATCO 249, 250, Borg-Warner 250. Trasmisiones para trabajos pesados. Diagnóstico de fallas por la terminal OBO II.

Asignatura: **DIAGNÓSTICO**

Código: 0664

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

Requisito: Chasis

DESCRIPCIÓN: La materia está diseñada para diagnosticar cada uno de los sistemas del automóvil. El estudiante puede realizar un número de tareas y pruebas de diagnósticos para diferentes variedades de vehículos automotrices. A continuación se presentan las diferentes materias relacionados con el sistema OBD II: Diagnóstico del Chasis. Diagnóstico de la transmisión. Diagnóstico de motores. Diagnóstico eléctrico/electrónico. Diagnóstico del aire acondicionado. Otros.

Asignatura: **LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO**

Código: 0665

Total de créditos: 1

Horas semanales de clase: 0

Horas semanales de Laboratorio: 3

Pre-Requisito: Simultaneo con Diagnóstico

DESCRIPCIÓN: Al terminar el estudiante podrá realizar diagnósticos de falla en los diferentes componentes de motor, transmisión, dirección, freno y suspensión. A través de la terminal OBD II: Diagnóstico de chasis. Diagnóstico de transmisión. Diagnóstico de motor. Diagnóstico de A/A. Diagnóstico de frenos. Manejo de escáner, genéricos y específicos. Interpretación de códigos.

Asignatura: **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I**

Código: 2422

Total de créditos: 5

Horas semanales de clase: 5

Horas semanales de Laboratorio: 0

Pre-Requisito: Matemática Básica II

DESCRIPCIÓN: El curso se inicia con las funciones y sus gráficas. Luego se estudia el límite y la continuidad de funciones, las derivadas y sus aplicaciones. Se introduce los conceptos de diferencial, anti diferenciación e integral definida. Finalmente se analizan las funciones exponenciales y logarítmicas, sus derivadas, integrales y aplicaciones.

Asignatura: **ALGEBRA DE VECTORES Y MATRICES**

Código: 2540

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: El curso de Álgebra de Vectores y Matrices se inicia con el estudio de los vectores, matrices, sistemas de ecuaciones lineales, determinantes y vectores característicos. Introducción a las funciones vectoriales y algunas de sus aplicaciones

Asignatura: **TERMOTECNIA**

Código: 0648

Total de créditos: 5

Horas semanales de clase: 4

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: Mediciones de Propiedades Gases, Líquido y Sólido

DESCRIPCIÓN: Concepto básico y definiciones de termodinámica. Propiedades PVT. Primera Ley de la Termodinámica. Segunda Ley de la Térmica. Gas y mezclas de gas-vapor. Mezclas binarias. Reacciones químicas-combustión. Fundamentos de transferencia de calor. Ecuaciones diferenciales de transferencia de calor. Conducción en estado estacionario. Conducción en

estado transitorio. Transferencia de calor por convección. Transferencia de calor por radiación. Equipo para transferencia de calor.

Asignatura: **MECÁNICA DE FLUIDOS APLICADA**

Código: 0640

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

DESCRIPCIÓN: Propiedades de los fluidos. Flujo de fluidos y la ecuación de Bernoulli. Ecuación general de la energía. Número de Reynolds, Flujo laminar y turbulento. Pérdida de energía debido a la fricción. Pérdida menores. Sistema de línea De tubería en serie y paralelo. Medición de flujo. Selección y aplicación de bombas.

Asignatura: **MECANISMOS AUTOMOTRICES**

Código: 0666

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

Requisito: Transmisión II (Automática).

DESCRIPCIÓN:

Asignatura: **TÓPICOS DE GEOGRAFÍA E HISTORIA DE PANAMÁ**

Código: 8718

Total de créditos: 2

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de Laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Curso de geografía e Historia de la República de Panamá.

IV AÑO

Asignatura: **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**

Código: 2423

Total de créditos: 5

Horas semanales de clase: 5

Horas semanales de Laboratorio: 0

Requisito: Cálculo Diferencial e Integral I.

DESCRIPCIÓN: El curso comprende el estudio de las funciones trigonométricas inversas, las hiperbólicas y sus inversas, sus propiedades, derivadas e integrales. Se examinan las técnicas de integración que serán de gran utilidad para determinar integrales. Además se resolverán problemas de aplicación tales como: área, volumen de un sólido de revolución, longitud de arco, etc. Se continúa con las formas indeterminadas y las integrales impropias El curso también incluye el estudio de las funciones de varias variables.

Asignatura: **RECONSTRUCCIÓN DE MOTORES**

Código: 4501

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3
Requisito: Diagnóstico

Horas semanales de Laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Introducción a los motores automotores, a la diagnosis, y a los procedimientos de reparación, a la seguridad del negocio, al uso y al cuidado de herramientas y del equipo: Seguridad e higiene del taller. Gerencia y estándares del laboratorio. Identificación y cuidado de herramientas y del equipo. Descripción básica de la operación del motor; diagnosticar la necesidad del desmontaje del motor. Material de la identificación y de referencia del motor. Retiro del motor del vehículo. Desmontar el motor. Piezas de la limpieza. Inspección de la medida. Localización de las grietas y echar reparaciones. Piezas del motor que ordenan. El reacondicionar del bloque. Emergencia de culata. Servicio del perno prisionero de la guía de la válvula y del brazo del eje de balancín. Servicio de la válvula y del asiento de válvula. Componentes de la válvula. Montar culata. Árboles de levas y levantadores. Cigüeñales y ruedas volantes. Bielas y pernos del pistón. Pistones y anillos. Cojinetes. Bombas del aceite Sellar el motor. Otras materias relacionadas con la reconstrucción de motores.

Asignatura: **LABORATORIO DE RECONSTRUCCIÓN DE MOTOR**

Código: 4503

Total de créditos: 1

Horas semanales de clase: 0

Horas semanales de Laboratorio: 3

Requisito: Simultaneo con Reconstrucción de Motores

DESCRIPCIÓN: El estudiante podrá reconocer todas las partes de un motor de combustión interna (gasolina, diesel) y la función que desempeña cada una de ella. Además, el mecanismo a utilizar para reconstrucción a su medida original o sobre medida. Rectificación de monobloques. Reconstrucción de culatas. Rectificación de ejes de cigüeñal. Otros.

Asignatura: **GESTIÓN COMERCIAL**

Código: 4504

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 4

Horas semanales de Laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: El estudiante recibirá técnica en: Manejo del negocio. Atención al cliente. Negociación comercial. Gestión de compras e inventario. Gestión de costes con hoja de cálculo. Gestión presupuestaria con hoja de cálculo. Venta. Cómo gestionar los cobros.

Asignatura: **SUPERVISIÓN Y RELACIONES HUMANAS**

Código: 7481

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Teorías fundamentales de conducta. La motivación, teoría de grupos. Las comunicaciones. Teorías de supervisión. Programa de evaluación personal. Responsabilidades de la Dirección. Administración de sueldos y salarios. La disciplina. Desarrollo de habilidades. Psicología de grupos.

Asignatura: **FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Código: 7912

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: *Discusión de los problemas actuales de contaminación ambiental (aire, suelo, agua, ruidos y vibraciones). Ecología y ecosistemas. Sanidad ambiental. Sociología ambiental. Crecimiento de población. Recursos energéticos. Auditoria medio ambiental. Discusión de las leyes nacionales e internacionales sobre el medio ambiente.*

Asignatura: **TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

Código: 0643

Total de créditos: 2

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de Laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: *Reglamentos de investigación de la Universidad Tecnológica de Panamá. Reglamentos de investigación de la Facultad de Ingeniería Mecánica. Diseño general de la investigación. Etapas de la investigación. Tipos de investigación. El diseño experimental. El diseño y el plan general de investigación. El diseño metodológico. El planteamiento del problema. La formulación de hipótesis. La definición operacional de variables. El modelo estructural de la investigación. La población y la muestra. Los instrumentos, materiales y equipos. El procedimiento. La prueba de hipótesis y la presentación de resultados. La prueba de hipótesis. El análisis y la interpretación estadística. El informe de la investigación.*

Asignatura: **TRABAJO DE GRADUACIÓN I**

Código: 8759

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 0

Horas semanales de Laboratorio: 6

DESCRIPCIÓN: *Trabajos de Graduación de Licenciatura. Deberá escoger cualquiera de las opciones que establece el Reglamento de inscripción, asesoría y sustentación de Trabajos de graduación, siempre que estén dentro de las disciplinas de la Ingeniería Mecánica: Energía; Diseño, Sistemas y Componentes Mecánicos, Materiales y Metalurgia; Metal Mecánica.*

Asignatura: **ECUACIONES DIFERENCIALES**

Código: 0667

Total de créditos: 5

Horas semanales de clase: 5

Horas semanales de Laboratorio: 0

Requisito: *Cálculo Diferencial e Integral II.*

DESCRIPCIÓN: *El curso se inicia con el estudio de las ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado, aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de primer orden. Se continúa con el estudio de las ecuaciones diferenciales de orden superior (homogéneas y no homogéneas), aplicaciones de las ecuaciones diferenciales lineales de orden superior, solución de sistemas de ecuaciones diferenciales y la solución de ecuaciones diferenciales por serie.*

Asignatura: **TRANSMISIÓN III**

Código: 4505

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3
Requisito: Transmisión II (Automática).

Horas semanales de Laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Diagnóstico falla a través de la terminal de OBDII y diagnósticos del circuito hidráulico de la transmisión y reparación de todo tipo de fallas de las transmisiones automáticas. Transfer. 4X4 sencillo. 4X4 constante. 4X4 auxiliar. Diagnóstico de 4X4. Otros.

Asignatura: **LABORATORIO DE TRANSMISIÓN III**

Código: 4506

Total de créditos: 1

Horas semanales de clase: 0

Horas semanales de Laboratorio: 3

Requisito: Simultáneo con Transmisión III.

DESCRIPCIÓN: El ejercicio del laboratorio proveerá del estudiante procedimientos de reparación y uso apropiados de herramientas y del equipo relacionados transmisiones automáticas de los ejes, las líneas de conducción. Diagnóstico, ajuste o reparación de fallas en dispositivos de doble fuerza. Transfer. 4X4 sencillo. 4X4 constante. 4X4 auxiliar. Diagnóstico de 4X4. Otros.

Asignatura: **DISEÑO Y ADMINISTRACIÓN DE PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO**

Código: 0641

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: En este curso se estudiará la importancia del mantenimiento en la industria, se definirá el concepto de mantenimiento industrial y se analizarán los diferentes tipos de mantenimiento: preventivo, correctivo y mantenimiento mayor aplicado a los diferentes tipos de equipos industriales. Se discutirán, también, aspectos relacionados con los contratos y las inversiones en programas de mantenimiento.

Asignatura: **LEGISLACIÓN LABORAL Y CONTRATOS**

Código: 7494

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Introducción al Sistema Judicial de la República de Panamá. Concepto de las consideraciones de la República, los Códigos y los Tribunales. Estudio del Código de Trabajo y las legislaciones laborales y su efecto en la contratación administración y despido de la fuerza laboral. Relación con la ejecución de contratos y obligaciones a todas las partes. Conceptos de contratos y las obligaciones de las partes

Asignatura: **EVALUACIÓN DE PROYECTOS MECÁNICOS**

Código: 7915

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: En este curso se hará un estudio completo acerca de la viabilidad técnica, económica y de mercado, que sirva de base para decidir la realización de alguna inversión así como algunas técnicas de presentación y venta de proyectos.

Asignatura: **TRABAJO DE GRADUACIÓN II**

Código: 8760

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 0

Horas semanales de Laboratorio: 6

DESCRIPCIÓN: Trabajos de Graduación de Licenciatura. Deberá escoger cualquiera de las opciones que establece el Reglamento de inscripción, asesoría y sustentación de Trabajos de graduación, siempre que estén dentro de las disciplinas de la Ingeniería Mecánica: Energía; Diseño, Sistemas y Componentes Mecánicos, Materiales y Metalurgia; Metal Mecánica.

Este documento no es oficial sin la firma y sello del Secretario General de UTP