

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

UNIDAD EJECUTORA : 300 DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION CUSCO
NRO. IDENTIFICACIÓN : 000796

Señores :	R.U.C.
Dirección :	
Teléfono :	Fax :
Nro. Cons. : 220	Fecha : 13/04/2021
Concepto :	Documento : PEDIDO 00107
SERVICIO DE BIBLIOTECA VIRTUAL PARA EL IEST ENRIQUE PABLO MEJIA TUPAYACHI DE MARANGANI - PRON. CANCHIS	

UNIDAD MEDIDA	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
	SUSCRIPCIÓN ANUAL EN LÍNEA A BIBLIOTECA VIRTUAL TÉRMINO DE REFERENCIA: CONTRATACION DE SERVICIO DE BIBLIOTECA VIRTUAL PARA EL IEST ENRIQUE PABLO MEJIA TUPAYACHI DE MARANGANI - PRON. CANCHIS SEGUN TERMINOS DE REFERENCIAS LAS PROPUESTAS QUE DEBEN CONTENER RUC ACTIVO, RNP, DOCUMENTOS QUE ACREDITEN EXPERIENCIA DEL POSTOR, DEBEN SER PRESENTADAS POR MESA DE PARTES PRESENCIAL FIRMADO Y FOLIADO.		
	TOTAL		

Las cotizaciones deben estar dirigidas a DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION CUSCO

Condiciones de Compra

- Forma de Pago:
- Garantía:
- La Cotización debe incluir el I.G.V.
- Plazo de Entrega / Ejecución del Servicio :
- Tipo de Moneda :
- Validez de la cotización :
- Remitir junto con su cotización la Declaración Jurada y Pacto de Integridad, debidamente firmadas y selladas.
- Indicar su razón social, domicilio fiscal y número de RUC



Instituto de Educación Superior Tecnológico Público
"ENRIQUE PABLO MEJIA TUPAYACHI"

Resolución Ministerial N° 0362 - 2001 - ED
Revalidado por la R.D. Nro 2901 - ED

"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"

OFICIO N° 018 - IESTP/D – EPAMET /M.A.M. – 2021.

SEÑOR : MGT. ARTURO FERRO VÁSQUEZ.
GERENTE REGIONAL DE EDUCACIÓN CUSCO.

ASUNTO : SOLICITA CONTRATAR EL SERVICIO DE SUSCRIPCIÓN A BIBLIOTECA VIRTUAL PARA EL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO "ENRIQUE PABLO MEJIA TUPAYACHI"; EN EL MARCO PROGRAMA PRESUPUESTAL 0147: FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA.

REFERENCIA: RESOLUCION MINISTERIAL N° 063 – 2020 - MINEDU.

Tengo el alto honor de dirigirme a Ud. y a la vez saludarle cordialmente a nombre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "Enrique Pablo Mejía Tupayachi" – Marangani. SOLICITA CONTRATAR EL SERVICIO DE SUSCRIPCIÓN A BIBLIOTECA VIRTUAL PARA EL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PÚBLICO "ENRIQUE PABLO MEJIA TUPAYACHI"; EN EL MARCO PROGRAMA PRESUPUESTAL 0147: FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA; Para lo cual se acompaña Términos de Referencia.

Agradeciéndole por su atención que brinda a la presente, sea propicia la oportunidad para reiterarle mis consideraciones de estima personal.

Atentamente,

Marangani, 25 de febrero del 2021.


MAG. *Miguel Ángel Mendoza*
DIRECTOR (a)



**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DE
SERVICIO DE SUSCRIPCIÓN ANUAL EN LINEA A
BIBLIOTECA VIRTUAL (LIBROS DIGITALES)**

1. ÁREA USUARIA

El área usuaria de la presente contratación es el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "Enrique Pablo Mejía Tupayachi" de Maranganí.

2. DENOMINACIÓN

Servicio de suscripción institucional de contratación de terceros; en el entorno virtual (biblioteca virtual, repositorio digital de revistas, laboratorio virtual, repositorio digital de material multimedia y pedagógico) para el Instituto de Educación Superior Tecnológica Pública "Enrique Pablo Mejía Tupayachi".



3. FINALIDAD PÚBLICA

La Dirección General de Educación Técnico-Productiva y Superior Tecnológica y Artística, busca brindar y mejorar el nivel de acceso del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "Enrique Pablo Mejía Tupayachi", al entorno virtual a través de la suscripción a Bibliotecas virtuales, que apoye la consecución de los planes de estudio relacionados al mejoramiento de la cantidad y calidad de contenidos educativos para los docentes y estudiantes en el marco de la Intervención: "Cumplimiento de las Condiciones Básicas de Calidad de los IESTP, del Programa Presupuestal 0147: Fortalecimiento de la Educación Superior Tecnológica"-DIGESUTPA-MINEDU.

4. OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN

Contratar el servicio de suscripción institucional de contratación a terceros; para la Biblioteca Virtual del Instituto de Educación Superior Tecnológica Pública "Enrique Pablo Mejía Tupayachi"; como grupo focalizado de los IESTP en el marco Programa Presupuestal 0147: Fortalecimiento de la Educación Superior Tecnológica.

5. ALCANCE DEL SERVICIO

El Instituto de Educación Superior Tecnológica Pública "Enrique Pablo Mejía Tupayachi" de Maranganí.

• **01 SUSCRIPCIÓN ANUAL A LIBROS ELECTRÓNICOS**

-Tipo de acceso: monousuario (estudiante y docente), usuario para administrador.



PROGRAMA DE ESTUDIOS DE ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

- TIPO DE ACCESO: MONOUSUARIO
- CANTIDAD DE TÍTULOS: 38
- CANTIDAD DE ACCESOS: 66
- PERIODO: POR UN (01) AÑO
- ACCESO REMOTO

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ

- TIPO DE ACCESO: MONOUSUARIO
- CANTIDAD DE TÍTULOS: 41
- CANTIDAD DE ACCESOS: 82
- PERIODO: POR UN (01) AÑO
- ACCESO REMOTO

CANTIDAD DE TÍTULOS DEL PROGRAMA DE ESTUDIO DE MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ POR MÓDULOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS

MP N° 1: MANTENIMIENTO PROGRAMADO DE LOS VEHÍCULOS CONVENCIONALES Y CON ASISTENCIA ELECTRÓNICA.

CANTIDAD DE ACCESOS:

Cantidad de accesos: simultáneos u obligatoriedad de cerrar el material para que otro usuario pueda acceder.

- Tipo de acceso: monousuario
- Periodo: por un (01) año
- Acceso remoto; navegadores (mozilafirefox, internet explorer, chrome) y dispositivos (smartphones, tablets, laptops, desktops)



Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "ENRIQUE PABLO MEJÍA TUPAYACHI"

Resolución Ministerial N° 0362 - 2001 - ED
Revalidado por la R.D. Nro 2901 - ED

POBLACIÓN ESTUDIANTIL Y DOCENTES DEL DEL IESTP "ENRIQUE PABLO MEJIA TUPAYACHI – MARANGANI"

N°	PROGRAMA DE ESTUDIOS	CANTIDAD DE STUDIANTES
01	Electrónica Industrial	66
02	Mecatrónica Automotriz	82
	Docentes	13
	TOTAL	161

Es la cantidad total de usuarios a crear tanto docentes y estudiantes



N°	NOMBRE DEL BIEN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	CARACTERÍSTICAS/ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Servicio de Suscripción Institucional a entorno virtual (BIBLIOTECA VIRTUAL, Y OTROS)	Servicio	1	<p>Servicio de suscripción, institucional de contratación a terceros a entorno virtual (biblioteca virtual, repositorio digital de revistas, laboratorio virtual, repositorio digital de material multimedia y pedagógico) con información académica y científica para población de estudiantes de los programas de estudio de Mecatrónica Automotriz y Electrónica Industrial, por un periodo no menor de 01 año (desde el inicio de contrato) incluye:</p> <p>El servicio de biblioteca virtual debe soportar la inteoperatividad en cada navegador web(mínimo google Chrome, internet explore, Mozilla Firefox y opera)</p> <p>El servicio de biblioteca virtual debe contemplar el Aplicativo móvil correspondiente, para su acceso libre desde los celulares.</p> <p>Al momento de la firma del contrato el contratista debe de entregar el manual de usuario en físico y digital(video tutoriales y fichas en pdf)</p> <p>El servicio debe de contemplar un administrador de usuarios para docentes y estudiantes de preferencia(161 tanto docentes y estudiantes)</p>



Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "ENRIQUE PABLO MEJÍA TUPAYACHI"

Resolución Ministerial N° 0362 - 2001 - ED

Revalidado por la R.D. Nro 2901 - ED

La biblioteca virtual debe de tener la suscripción a repositorios digitales, revistas científicas, otros.

Biblioteca virtual, registros con clasificación y estándar Dublin Core u otro internacional, metabuscadores, referenciación Bibliográfica, ficha técnica por cada documento, opciones de búsqueda avanzada para consultas, como mínimo incluye las siguientes temáticas:



TEMATICA

CANTIDAD DE TÍTULOS DEL PROGRAMA DE ESTUDIO DE MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ POR MÓDULOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS

MP N° 1: MANTENIMIENTO PROGRAMADO DE LOS VEHÍCULOS CONVENCIONALES Y CON ASISTENCIA ELECTRÓNICA.

U.D. Mantenimiento del Vehículo:

EL MANTENIMIENTO DEL VEHÍCULO Y LA INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD INDUSTRIAL: Objetivo Y Definiciones.

EL CHASIS: Inspeccionar para descartar fisuras en el chasis y comprobar la correcta fijación de todos los elementos de sujeción.

CARROCERÍA DEL VEHÍCULO: Inspeccionar la carrocería para detectar abolladuras, fisuras, partes sueltas o descuadradas, desprendimiento de la pintura, zonas corroídas, etc.

MANTENIMIENTO Y REVISIÓN DEL MOTOR:

- Revisión del nivel de aceite y su apariencia.
- Revisión del sistema de refrigeración.
- Verificar ausencia de fugas de aceite, refrigerante y combustible.

COMPONENTES PRINCIPALES DEL MOTOR:

- Inspección del sistema de admisión de aire.
- Inspección del sistema de alimentación de combustible.
- Revisar el estado y conexiones tanto mecánicas como eléctricas del alternador. Verificar el estado y la tensión de la faja.

INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN:

- Revisión del sistema de embrague y su mecanismo de accionamiento.
- Revisión del estado de la caja de cambios.

INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE TRACCIÓN Y DIFERENCIAL:

- Inspección y lubricación del eje cardán.
- Revisión del estado del puente posterior

SISTEMA ELÉCTRICO Y SU REVISIÓN:

- Realizar inspección visual de las baterías.
- Verificar correcta estado y funcionamiento de los faros de ruta y de neblina, luces intermitentes, laterales, de



Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "ENRIQUE PABLO MEJÍA TUPAYACHI"

Resolución Ministerial N° 0362 - 2001 - ED
Revalidado por la R.D. Nro 2901 - ED

REVISIÓN POR ANOMALÍAS DE FUNCIONAMIENTO:

- Reporte de anomalías de conductor del vehículo.
- Detectar ruidos y vibraciones fuera de los límites de operación normal.

U.D. Gestión de Mantenimiento

EL MANTENIMIENTO VISTO COMO UN NEGOCIO:

- El Mantenimiento industrial.
- Definición de mantenimiento industrial.

EL DESARROLLO DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL: Consideraciones fundamentales.

CLASIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO:

- Mantenimiento Correctivo (MC) y Preventivo (MP).
- Mantenimiento Predictivo (MPD).
- Mantenimiento Productivo Total (TPM).
- Mantenimiento centrado en la confiabilidad (RCM).
- Ciclo de vida de los equipos.

LA PRODUCCIÓN Y SU DEFINICIÓN: correspondiente a los equipos o al área de producción.

MEDICIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN: Funcionamiento de acuerdo a especificaciones de diseño.

HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO: Estructura de las fichas técnicas.

LOS TIPOS DE FALLAS CONSIDERADOS EN EL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL.

EL MANTENIMIENTO COMO EL MODO DE SOLUCIÓN DE LAS FALLAS.

PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL MANTENIMIENTO.

EL MANEJO Y USO DEL MANTENIMIENTO DENTRO DE LA INDUSTRIA AUTOTRIZ.

DESARROLLA EJERCICIOS PREVIOS DE APLICACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO.

EL TPM COMO UN PLAN DE MANTENIMIENTO.

HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DEL PLAN DE MANTENIMIENTO VEHICULAR.

APLICACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO BASICO VEHICULAR Y AULA VIRTUAL.

LOS COSTOS DE MANTENIMIENTO DENTRO DEL SECTOR AUTOMOTRIZ.

DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS USADOS EN EL MANTENIMIENTO DE UN VEHÍCULO.

APLICACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO DIRIGIDOS AL PARQUE AUTOMOTOR.

U.D. Dibujo Técnico

Enlaces de Líneas: Trazado de formas geométricas para un dibujo técnico preciso y Dibujos de aplicación.

Proyecciones Ortogonales: Generalidades y Sistemas de proyecciones ortogonales.

Proyecciones Oblicuas: La proyección oblicua, direcciones de las proyecciones, ángulos.

Proyecciones Isométricas: Métodos de proyección, tipos: axonométricas, Isométricas.

Diseño de piezas mecánicas: Diseño y escala acotado, fundamentos y normas de seguridad.

Diseño de piezas y formas: Elaboración de un bloc proceso de dibujo, creación de íconos, simbología básica, fundamentos y normas de seguridad.

U.D. Materiales (Física y Química)

MATERIALES: Hierro y acero

METALES NO FERREOS.

LA CORROSIÓN Y PROTECCIÓN ANTICORROSIVA.

LOS TRATAMIENTO TÉRMICO Y TERMOQUÍMICOS.

HERRAMIENTAS DE VERIFICACIÓN: Instrumento de medición.

ROSCAS: Especificación y normalización de roscas.

CONFORMACIÓN CON ARRANQUE DE VIRUTA.

CONFORMACIÓN SIN ARRANQUE DE VIRUTA.

TÉCNICAS DE UNION.

MAQUINAS HERRAMIENTAS Y TRABAJOS DE MAQUINA.

EL RECTIFICADO Y EL PROCESO DE RECTIFICADO DE ACCESORIOS.

U.D. Seguridad Industrial aplicado a la Mecatrónica Automotriz

INVESTIGACIÓN DE LOS RIESGOS Y ACCIDENTES.

PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ACCIDENTES.

MANEJO DE MATERIALES.

FACTORES DE SEGURIDAD LUGARES DE TRABAJO.

MEDIO AMBIENTE FISICO DE TRABAJO.

LA CARGA DE TRABAJO Y LOS RIESGOS ORGANIZATIVOS: LA FATIGA Y LA INSATISFACCIÓN LABORAL.

ORDEN Y LIMPIEZA.

EQUIPOS DE PORTECCIÓN PERSONAL – CLASIFICACIÓN.

PRIMEROS AUXILIOS.





Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "ENRIQUE PABLO MEJÍA TUPAYACHI"

Resolución Ministerial N° 0362 - 2001 - ED
Revalidado por la R.D. Nro 2901 - ED

...CIÓN EN CASO DE ACCIDENTE O ENFERMEDAD.
RÓTULOS Y ETIQUETADOS.

U.D. Comunicación Oral y Escrita
U.D. Ofimática
U.D. Internet de las Cosas IOT

MP N°2: MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y CONTROL DE LOS SISTEMAS DE SUSPENSIÓN, DIRECCIÓN Y FRENOS DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTRICES CONVENCIONALES Y CON ASISTENCIA ELECTRÓNICA.

U.D. Electrohidráulica y Electroneumática

La física aplicada a la hidráulica. Los Líquidos en los sistemas hidráulicos.
La hidráulica: Fundamentos Básicos. Sistema hidráulico en funcionamiento.
Esquemas Hidráulicos.
Los elementos de alimentación. Montaje de circuitos.
Circuito electrohidráulico. Técnica digital: EasyPort/OPC/DDE y GRAFCET. Armando de circuitos.
La física aplicada a la neumática. El aire atmosférico: Propiedades. La neumática: Ventajas y desventajas. Campos de aplicación de la neumática
Elementos de alimentación. Los actuadores, válvulas y grupo de válvulas.
Sensores e instrumentos de medida. Montar un circuito neumático básico con cilindro de simple efecto y válvula 3/2 NC. Montar circuito neumático empleando el módulo de paso tipo TAA. Montar circuito con cilindros de doble efecto con regla de distancia. Montar circuito con aplicación al sistema de frenos neumático de VOLVO NL.
Componentes eléctricos. Técnicas digitales.
Procedimientos de la neumática: Easy Port/OPC/DDE



U.D. Metrología Automotriz

Patrón de medidas y contrastación. Reconocer el instrumento a usar. Realizar las mediciones con Regla graduada. Hacer los cálculos y conversiones de unidades necesarios. Comparar las medidas con las obtenidas por ambos instrumentos. Observar.
Realizar las mediciones con el Micrómetro de exteriores. Realizar mediciones con el profundímetro. Realizar mediciones interiores con el Alesómetro. Realizar mediciones interiores con el Micrómetro de Interiores.
Reconocer el instrumento. Características. Calibrar el instrumento. Hacer los cálculos y conversiones de unidades necesarios. Comparar las medidas con las obtenidas por ambos instrumentos.
Realizar mediciones con el Gramil y la mesa de Mármol. Verificar el grado. Torque máximo de un tronillo o tuerca. Normalización. Datos del fabricante. Tablas. Hacer los cálculos y conversiones de unidades necesarios.

U.D. Sistema de Frenos con Control Electrónico

Introducción al sistema de frenos.
Líquido de freno de frenos



Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "ENRIQUE PABLO MEJÍA TUPAYACHI"

Resolución Ministerial N° 0362 - 2001 - ED
Revalidado por la R.D. Nro 2901 - ED

Temperatura. Resistores NTC y PTC.
Simbología y esquema de ubicación dentro del circuito.
Circuitos eléctricos: Analogía con los circuitos hidráulicos. Simbología eléctrica.
Código de conductores eléctricos automotrices, tipos de empalmes. Fallas más frecuentes en los circuitos.
Descripción y uso de instrumentos de medición eléctrica. Principios de Generación Eléctrica. Principios de Magnetismo y Electromagnetismo, las corrientes parasitas. La inducción eléctrica. Potencia eléctrica. Los acumuladores. Tipos y funcionamiento, principio de los diferentes acumuladores.

U.D. Sensorial Automotriz

Clasifica los sensores empleados en el campo automotriz.
Ubica físicamente el sensor de posición en el automóvil.
Verifica los diferentes sensores haciendo uso de la información técnica del fabricante.
Interpretación de esquemas eléctricos y electrónicos.
Identificar sensores dentro del esquema y explicar sus características físicas.
Identificación de pinout de sensores en el motor.
Cableado de sensores hacia la unidad de control ECU, según esquema electrónico.
Identificar las alimentaciones de corriente eléctrica en los pines de los sensores con equipo de diagnóstico.
Estudio y familiarización con los equipos de diagnóstico aplicados al parque automotor.
Toma de señales eléctricas con multímetro automotriz según pinout de cada sensor instalado en el motor.
Diagnóstico y tratamiento de señales eléctricas de los sensores del automóvil.
Lectura de códigos de avería almacenados en la ECU del motor con equipo scanner automotriz KTS-570 Bosch.



U.D. Instalación de Accesorios

Finalidad, tipos de alarmas. Funcionamiento de alarmas toque pluma.
Interpretación de Diagramas eléctricos. Tipos de alarmas toque pluma, partes e instalación.
Funcionamiento de alarmas electrónicas con control remoto. Funcionamiento y descripción de los sensores de movimiento, ultrasonido y radar de proximidad. Tecnología de Frecuencia, medición en decibeles, Resistencias y Semiconductores.
Funcionamiento del sistema de pestillos eléctricos. Interpretación de Diagramas eléctricos. Uso de amperímetro voltímetro y ohmímetro en el diagnóstico del sistema. Funcionamiento del sistema de luces antiniebla.
Alineamiento de luces. Uso del equipo reglo metro. Funcionamiento del sistema de luces de xenón / neón. Focos de xenón / neón tecnología de materiales, tipos y modelos. Funcionamiento del sistema de luz de freno y spoiler.
Funcionamiento de luces de iluminación de tablero de instrumentos. Focos del tipo LED tecnología de materiales, tipos y modelos. Cuidados en la manipulación de sistemas de luz LED.
Interpretación de Circuito de auto radios. Conocer los diferentes tipos de auto radio.
Calculo de potencia para la instalación de un autoradio. Modos de operación de los sistemas de sonido con decodificador de seguridad. Uso de condensadores para evitar bajas de tensión.
Funcionamiento de las pantallas LCD radio para automóviles. Operación de los sistemas de circuito cerrado con pantallas LCD.

U.D. Sistema Eléctrico del Motor

Estudio de acumuladores eléctricos (batería) tipos. El proceso de electrólisis, el ácido de la batería, Las placas, Materiales densidad, Temperatura, unidades el densímetro.



Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "ENRIQUE PABLO MEJÍA TUPAYACHI"

Resolución Ministerial N° 0362 - 2001 - ED

Revalidado por la R.D. Nro 2901 - ED

<p>Factores a tener en cuenta durante la manipulación de baterías.</p> <p>La generación de energía eléctrica en el vehículo.</p> <p>Demanda de potencia de los consumidores de los vehículos. Balance de carga. Magnitudes influyentes en la generación de corriente.</p> <p>La Corriente alterna y continua. La frecuencia y el periodo. La corriente trifásica. Rectificación de la tensión alterna.</p> <p>Los diodos rectificadores.</p>
<p>Proceso de arranque de un motor.</p> <p>Condiciones de arranque, la temperatura, la resistencia al giro del motor de arranque, velocidad mínima, tensión nominal de arranque.</p> <p>Longitud y resistencia de los cables.</p> <p>Concepto, definición y principio de funcionamiento del arrancador.</p>
<p>Fundamento del sistema de encendido en el motor OTTO.</p> <p>Generación de la chispa de encendido de la tensión.</p> <p>Mecanismos de avance centrífugo, vacío, verificación de ángulo dwell.</p> <p>Diagnóstico del sistema de Encendido convencional (DWEL, platino).</p> <p>Encendido convencional electrónico. Sensores y señales. La unidad de control. Ventajas.</p>
<p>Inyección electrónica de combustible en motores de combustión interna de ciclo Otto.</p> <p>Sistema de alimentación de combustible para motores a gasolina.</p>
<p>Interpretación de esquemas eléctricos y electrónicos para la instalación de sensores y/o actuadores.</p> <p>Lectura y borrado de códigos de avería con scanner automotriz.</p>
<p>Sensores del sistema de inyección a gasolina.</p> <p>Actuadores del sistema de inyección a gasolina.</p> <p>Funcionamiento y procesamiento de datos de la ECU del motor.</p> <p>Diagnóstico y tratamiento de señales eléctricas de los sensores del automóvil con equipos de uso automotriz.</p>



U.D. Sistema de Alumbrado Vehicular

Indicadores de control técnico.
Indicadores de circulación vial.
Indicadores de alerta y alarma.
Comunicación e intercambio de información vía BUS CAN.
Procedimientos de diagnóstico con scanner automotriz.
Luces chicas o estacionamiento.
Luces de carretera alta y baja.
Luces vehiculares: direccionales, emergencia, frenado, etc.
Interpretación de esquemas eléctricos e instalación.
Diagnóstico con equipos de uso automotriz.
Instalación de accesorios eléctricos; Cenicero, claxon, sunroof, etc.
Pestillos eléctricos y Cremalleras eléctricas.
Faros retractiles y Antena eléctrica.
Sistema eléctrico de limpia parabrisas.
Asientos eléctricos.
Ventilador del radiador.
Circuito precalentador diesel.
Luneta térmica y Desempañadores.
Espejos eléctricos, retractiles.
Asiento con climatizador, Asiento con memoria de posición.

U.D. Comportamiento Ético

<p>Reconoce y aplica normas, valores, ética y deontología:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica los principios bioéticos <p>La Personalidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición y clasificación y formación <p>Autoestima:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición, Características. <p>La Inteligencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición, clases. - Inteligencia emocional vs Inteligencia racional.



Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "ENRIQUE PABLO MEJÍA TUPAYACHI"

Resolución Ministerial N° 0362 - 2001 - ED
Revalidado por la R.D. Nro 2901 - ED

- Teoría y principios éticos, moral.
- Moral de trabajo.
- Código moral ético personal y profesional.
- Condiciones de la profesión.
- Estrategias de aplicación.

Producción de documentos:

- Tareas asignadas a los miembros de un equipo.
- Comunicación oral de instrucciones para la consecución de nuevos objetivos.
- Etapas de un proceso de comunicación; ventajas y desventajas.
- Redes de comunicación, canales y medios.

U.D. Ética Profesional

Introducción al curso: Importancia de la Integración a su entorno laboral.

La moral: El cerebro moral y El problema de la inmoralidad.

Ética Profesional: Importancia de la ética profesional, Ética trabajo y profesión.

Comunicación asertiva: Que implica ser asertivo y sus Características.

Trabajo en equipo: Conceptos, importancia del trabajo en equipo en la Organización.

Concepto de percepción y toma de decisiones: Tipos de decisiones individual y grupal.

Actitudes: Concepto, tipos de actitudes, factores que influyen en las formas de evaluar las actitudes.



MP N°4: MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN Y TRACCIÓN DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTRICES CONVENCIONALES Y CON ASISTENCIA ELECTRÓNICA.

U.D. Dispositivos de Seguridad

ABS SEGURIDAD PARA LOS FRENOS Y SEGURIDAD ACTIVA DE LOS FRENOS.

COMPROBACIÓN DE SEÑAL ABS.

MODULO DE CONTROL ABS.

SISTEMA DE REACCIÓN ANTIDESLIZANTE (ASR).

MODULO ASR.

CONTROL DE ESTABILIDAD (ESP).

CONTROL DEL ESP.

MODULO ESP.

REGULACIÓN DEL MOMENTO DE ARRASTRE DEL MOTOR (MSR).

MONITOREO DEL SENSOR.

MODULO DE MRS.

AIRBAGS (BOLSAS DE AIRE).

MODULO DE BOLSA DE AIRE.

SISTEMA CATALIZADOR.

SENSOR DE COMBUSTIBLE.

U.D. Diagnóstico Automatizado

SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE CONTROLADO ELECTRÓNICAMENTE.

SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE CONTROLADO ELECTRÓNICAMENTE: Lectura de diagramas de EFI y GDI.

SISTEMA DE FRENOS CONTROLADO ELECTRÓNICAMENTE.

SISTEMA DE FRENOS CONTROLADO ELECTRÓNICAMENTE ABS.

SUSPENSIÓN CONTROLADA ELECTRÓNICAMENTE: Sistema FOUR.

TRANSMISIÓN CONTROLADA ELECTRÓNICAMENTE.

TRANSMISIÓN CONTROLADA ELECTRÓNICAMENTE: Sistemas CVT – MUTITRONIC.

U.D. Sistemas de Tracción Convencional y Electrónico

EL MECANISMO DIFERENCIAL.



Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "ENRIQUE PABLO MEJÍA TUPAYACHI"

Resolución Ministerial N° 0362 - 2001 - ED
Revalidado por la R.D. Nro 2901 - ED

COMPONENTES PRINCIPALES DEL MECANISMO DE DIFERENCIAL.
LOS ENGRANAJES DEL DIFERENCIAL.
TIPOS DE BLOQUEO DEL MECANISMO DE DIFERENCIAL.
REGULADORES ANTIDESLIZANTES.
EL PAR MOTOR Y LOS EJES DE TRACCIÓN.
RELACIÓN DE TRANSMISIÓN "PIÑÓN-CORONA".
DISPOSITIVOS DEL DIFERENCIAL CON BLOQUEADOR AUTOMÁTICO.
MECANISMOS DE LA ESTABILIDAD APLICADOS AL DIFERENCIAL.
TIPOS DE ACOPLAMIENTOS: MECÁNICOS Y VISCOSOS.
EL CIRCUITO DE BLOQUEO AUTOMÁTICO.
SISTEMA DE BLOQUEO DE DOBLE TRACCIÓN.
EL SISTEMA PASS ELECTRÓNICO.
DISPOSITIVOS DE VEHÍCULOS HYBRIDOS.
MECANISMOS DEL SISTEMA DE FUERZA Y PROPULSION ELECTRÓNICO.
MANTENIMIENTO DE LA BATERIA DE LITIO.
EL ACCIONAMIENTO DE TRACCIÓN ELECTRÓNICO.
EL GENERADOR DE CARGA ELÉCTRICA.

U.D. Sistemas de Embrague, Transmisión Mecánica y Automática

EL SISTEMA DE TRANSMISIÓN.
FUERZA DE TRACCIÓN Y POTENCIA.
EL MECANISMO DE ACCIONAMIENTO DEL EMBRAGUE.
PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE L EMBRAGUE.
EL CONVERTIDOR DE PAR.
FUNCIONAMIENTO DEL CONVERTIDOR DE PAR.
LA CAJA DE CAMBIOS MECÁNICA, FINALIDAD DE LA CAJA DE CAMBIOS MECÁNICA EN EL VEHÍCULO.
PROCESO DE REPARACIÓN DE REPARACIÓN DE LA CAJA CAMBIOS MECANICA.
CAJA DE CAMBIOS AUTOMÁTICA PARTE MECÁNICA.
RELACIÓN DE TRANSMISIÓN EN LOS SISTEMAS PLANETARIOS.
CAJA DE CAMBIOS AUTOMÁTICA - PARTE HIDRÁULICA.
CAJA DE CAMBIOS ASÍNCRONA.
CALCULO DE RELACION DE TRANSMISION DE LAS POLEAS.

U.D. Inglés para la comunicación oral

INTRODUCCION A LA UNIDAD DIDÁCTICA: Concepto y uso del inglés Básico.
EL VERBO TO – BE.
EL PRESENTE SIMPLE.
EL ADVERBIO.
ADVERBIO INTERROGATIVO.
ADVERBIO POSESIVO.
EL AUXILIAR DO - DOES.
PRONOMBRE POSESIVO.
EL TIEMPO PASADO.
EL VERBO.
EL AUXILIAR DID.
EL IMPERATIVO.
EL PRESENTE PROGRESIVO.
INTRODUCCIÓN AL INGLÉS TÉCNICO MECÁNICO.
CUESTIONARIO BÁSICO DE ORACIONES.
CUESTIONARIO Y TRADUCCIÓN DE FOLLETOS BÁSICOS DE MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ.

U.D. Compresión y Redacción en Ingles

PRECAUTIONS AND WARNINGS: Terms used in hazard or precaution.
INFORMATION TECHNOLOGY.
TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY.
FUTURE DEVELOPMENTS.
PHYSICAL FORCES.
SATELLITE COMMUNICATION SYSTEM.





Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "ENRIQUE PABLO MEJÍA TUPAYACHI"

Resolución Ministerial N° 0362 - 2001 - ED
Revalidado por la R.D. Nro 2901 - ED

AND EMISSIONS.
CAR ALARM.
FUEL INJECTOR SYSTEM.
ELECTRICAL SYSTEM.
CHASSIS ELECTRICAL SYSTEM.
HYBRID CARS.

MP N°5: MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA DIESEL CONVENCIONALES Y CON ASISTENCIA ELECTRÓNICA.

U.D. Microprocesadores y Arquitectura de la Computadora

Electrónica digital: Introducción y Exigencias formuladas a los sistemas electrónicos. Elementos electrónicos y sistemas de numeración. Circuitos integrados digitales.
Familias lógicas de circuitos integrados. Lógica digital / compuertas lógicas. Álgebra de Boole.
Microcontroladores. Microprocesadores.
Lenguaje ensamblador. Lenguaje C. Lenguajes visuales. Integración de proyectos.
Análisis de la computadora automotriz (ECU).



U.D. Motores de Combustión Interna

INTRODUCCIÓN A MCI: Definición de motores de combustión interna. DEFINICIÓN DE PARTES PRINCIPALES DE MCI. DESMONTAJE Y MONTAJE DE CULATA. DESMONTAJE Y MONTAJE DE CONJUNTO MÓVIL DEL MOTOR. CLASIFICACIÓN DE MCI. CARACTERÍSTICAS DE MCI. CICLO DE FUNCIONAMIENTO DE UN MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA. MEDICIONES EN EL MOTOR.
PRINCIPALES SISTEMAS DE UN MCI. MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN. MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR. COMBUSTIBLES PARA MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA. ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE.
SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN. SOBREALIMENTACIÓN DE MOTORES DIESEL. REPARACIÓN DE MOTORES MCI.

U.D. Sistemas de Inyección diesel convencional

COMBUSTIÓN EN EL MOTOR DIÉSEL. SISTEMA DE INYECCIÓN DEL COMBUSTIBLE DEL MOTOR DIÉSEL. INYECTORES DIÉSEL. SERVICIO GENERAL A LOS INYECTORES. PRUEBAS DE INYECTORES EN EL MOTOR. BANCO DE PRUEBA DE BOMBA DE INYECCIÓN. BOMBA DE INYECCIÓN ROTATIVA V.E. REGULADORES DE LA BOMBA DE INYECCIÓN ROTATIVA V.E. CALIBRACIONES DE LA BOMBA DE INYECCIÓN.
REGULACIÓN DE LA BOMBA. BOMBA DE INYECCIÓN LINEAL. EL TPM COMO UN PLAN DE MANTENIMIENTO. REGULADORES DE LA BOMBA DE INYECCIÓN LINEAL. BOMBA DE INYECCIÓN ROTATIVA. CALIBRACIÓN DE LA BOMBA SEGÚN TIPO DEL VEHÍCULO.



Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "ENRIQUE PABLO MEJÍA TUPAYACHI"

Resolución Ministerial N° 0362 - 2001 - ED
Revalidado por la R.D. Nro 2901 - ED

U.D. Laboratorio de Inyección Diésel Electrónico

Sistema de inyección diésel. Bombas de Inyección. Bombas de inyección rotativa VE. Sistema de combustible. Variación del avance a la inyección.
Bomba de inyección la línea: Descripción de sus componentes y de sus funciones/Tipos de bombas en línea.
Bombas de inyección rotativa con sistema EDC. Inyección diésel con regulación electrónica. Sistema de alimentación /control del avance de la inyección. Otros dispositivos auxiliares/ códigos de error DTC.
Sistema de inyección common rail. Sensores principales y secundarios del sistema. Actuadores principales y secundarios / códigos DTC.

U.D. Rectificaciones Automotrices

RECTIFICACIÓN. TIPOS DE MAQUINAS RECTIFICADORAS. EL TORNO. FREZADORA. INSPECCIÓN PARA EL RECTIFICADO. APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS.
MEDIDAS ANTES DE UN RECTIFICADO. LAS VÁLVULAS. ASIENTOS DE VÁLVULA. GUÍAS DE VÁLVULA. TUNEL DE EJE DE LEVAS.
REGLAGE DE MONOBLOCK. CILINDROS DE UN MCI. PISTÓN Y SEGMENTOS. TUNELES DE BANCADA. BIELAS DE PISTÓN. RECTIFICACIÓN DE CIGÜEÑAL.



U.D. Solución de Problemas

Introducción: Investigación Y Objetivos de la Planeación, estrategias.
Gestión de cambio: Diagrama de Ishikawa.
La Calidad: Herramientas.
La Calidad: Diagrama de Pareto.
La encuesta: Clases Y Sistema de Proceso de Control.
Programación de actividades: Actividades de Taller.
El MRP: Generalidades y aspectos.
Gestión de la Producción: Generalidades y aspectos.

MP N°6: MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y DIAGNÓSTICO Y CONVERSIÓN A COMBUSTIBLE ALTERNOS DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA CONVENCIONALES Y CON ASISTENCIA ELECTRÓNICA.

U.D. Climatización Automática

Funcionamiento y tipos de sistemas. Principales funciones de los componentes: sensores, controladores e impulsores. Diagramas eléctricos del sistema. Principios del control de los CFC mecanismos de destrucción de la capa de ozono, control de CFC, refrigerante alternativo HFC134a.



Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "ENRIQUE PABLO MEJÍA TUPAYACHI"

Resolución Ministerial N° 0362 - 2001 - ED
Revalidado por la R.D. Nro 2901 - ED

Programas eléctricos del sistema automático climatización automática.
Control de la temperatura.
Control de velocidad del soplador.
Control del flujo del aire.
Cambios en el sistema de acondicionamiento de aire R12, uso del nuevo tipo de aceite para compresores y material de sellado.
Otros cambios en el condensador, válvula de expansión y dispositivos.
Funcionamiento y descripción de los sistemas de control automático.
Esquema eléctrico del sistema automático.
Temperatura necesaria del aire de salida (TAO).
Control de la temperatura, velocidad del soplador, del modo de flujo de aire.
Control del compresor.
Herramientas de servicio, manómetros múltiples, detector de fugas, otros.
Localización y reparación de averías con los manómetros de presión.
Control de gases que afectan al ambiente.

U.D. Control Electrónico de la Estabilidad

Operaciones básicas del vehículo.
Comportamiento del conductor.
Conceptos básicos de la dinámica del vehículo.
El sistema en su conjunto: Conductor vehículo- entorno.
Interpretar esquemas eléctricos correspondientes al sistema ABS y TCS.
Identificación, localización y diagnóstico de componentes electrónicos del sistema ABS y TCS.
Lectura y borrado de códigos de avería del sistema ABS y TCS.
Fuerzas en el neumático.
Dinámica longitudinal y lateral del vehículo.
Sistema de control en Lazo Cerrado y variables controladas.
El ESP (Programa de Estabilidad Electrónico.) o VDC (Control Dinámico del Vehículo).
Funcionamiento de los sensores.
Concepto de aceleración y desaceleración.
Efecto de la temperatura en los líquidos de freno/Tipos.
Centro de gravedad con cargas dinámicas.
Funcionamiento de los sistemas relacionados al ESP.
Conocer las normas de Seguridad y Salud Ocupacional.

U.D. Conversión de Motores a Convertibles Alternativos

El GLP, características, impacto del GLP, utilización del GLP como combustible en vehículos motorizados.
Ventajas y desventajas de la utilización del GLP.
Principio de funcionamiento de los accesorios y componentes.
Evaporador – Regulador de GLP.
Unidad de mezcla.
Diagrama de instalación.
Límites máximos permisibles.
Precauciones y seguridad en los sistemas con GLP y conversión dual.
Diagnóstico para la conversión de vehículos a sistema dual (GLP/GASOLINA).
Inspección visual.
Límites máximos permisibles.
Precauciones y seguridad en sistemas con GLP y conversión dual GLP/gasolina.
Criterios técnicos para la instalación de los componentes del sistema GLP.
Diagramas de instalación.
Diagrama del sistema eléctrico de control para vehículos con inyección de gasolina.
Criterios técnicos para la instalación de los componentes del sistema GLP.
Diagramas de instalación.
Diagrama del sistema eléctrico de control para vehículos con inyección de gasolina.
Los emuladores o simuladores de carga.
Aplicación de la sonda lambda.
Diagrama del sistema general del bloqueo del sistema de alimentación lambda gas.
Técnicas para la detección de fugas de GLP.
Precauciones y seguridad en sistemas con GLP y conversión dual (GLP/gasolina).





Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "ENRIQUE PABLO MEJÍA TUPAYACHI"

Resolución Ministerial N° 0362 - 2001 - ED
Revalidado por la R.D. Nro 2901 - ED

Encendido Inductivo (TSZ-I).
Encendido Óptico.
Encendido por Descarga Estática VZ (DIS).
Pruebas de funcionamiento del sistema de encendido con scanner automotriz.
Pruebas de actuación con equipo scanner.
Bomba de gasolina: partes, tipos y funcionamiento.
Cálculo de caudal de la bomba de gasolina, Filtro de combustible: partes, tipos y funcionamiento.
Tanque de combustible: función, tipos, partes y características.
Sistema de alimentación de combustible.
Combustibles: composición y características.
Válvula EGR: finalidad y funcionamiento.
Canister: finalidad, componentes y operación de funcionamiento.
Válvula PCV: finalidad y operación de funcionamiento.
Catalizador: principio de funcionamiento, finalidad, componentes y operación.
Sistema de Inducción de Aire: componentes, funcionamiento y finalidad.
Impacto de las emisiones de los vehículos al medio ambiente.
Lectura y aplicación de diagramas de circuitos eléctrico/electrónicos del sistema de control de emisiones.

U.D. Laboratorio de Motores de Combustión Interna Gasolineras

Tipos y funcionamiento de los sistemas de distribución.
Mecanismos de ajuste de fajas de distribución.
Cadenas para la distribución. Tipos. Especificaciones. Designación.
Templadores y guías.
Sincronización del motor.
Métodos de calibración de válvulas.
Influencia de la calibración de válvulas en el diagrama valvular del motor.
Calibración de la holgura o luz de válvulas.
Cambio/ajuste de fajas/cadenas de distribución.
Descripción de las partes móviles del motor de combustión interna.
La culata, eje de levas, Funcionamiento de los buzos hidráulicos.
Desmontaje y montaje de los mecanismos de la culata.
Teoría de la película de aceite. Caudal, presión. Viscosidad.
Clasificación de acuerdo a normas SAE - API de los aceites para motores Otto (Gasolina/Gas), Diesel, Características. Aplicaciones.
El sistema de refrigeración. Tipos Aire y Líquido.
Influencia de la tapa de presión en la altura.
Influencia de los porcentajes de mezcla con respecto al punto de ebullición y el punto de congelamiento.
Termostato. Función y comprobación.
Bomba de agua (de refrigerante).
Termoswitch. Funcionamiento y comprobación.
Verificación del ventilador eléctrico.
Verificación del termoswitch y Preparación de la mezcla y cambio de fluido refrigerante.
Origen del CO, HC, NOx.
Interpretación de los resultados del análisis de gases de escape.
El catalizador. Usos.
Operación y uso de equipo analizador de gases.
Operación de equipo medidor de opacidad.
Análisis de gases de escape de un motor Otto (gasolina/gas) y Diésel.

U.D. Innovación Tecnológica

Innovación: fundamentos, tipos, niveles.
Fases del diseño de un proyecto de innovación tecnológica. Esquema de proyecto.
Planteamiento y formulación del problema y objetivos.
Plan de actividades.
Recolección de datos, análisis y procesamiento.
Informes técnicos.
Prototipo: Elaboración del esquema, Diseño tridimensional - Materiales, equipos e instrumentos, Construcción, pruebas de eficiencia y eficacia - Funcionalidad - Aplicabilidad
Sistematización de resultados.





Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "ENRIQUE PABLO MEJÍA TUPAYACHI"

Resolución Ministerial N° 0362 - 2001 - ED
Revalidado por la R.D. Nro 2901 - ED

Transferencia tecnológica - importancia.
Alianzas estratégicas en la gestión de la innovación.
Proceso de registro de patente. Tipos de patentes.
Determinación de la demanda.
Canales de distribución.
Estructura de costos.

U.D. Plan de Negocios

Estructura de un plan de negocios.
Visión, misión, objetivos.
Análisis FODA - PESTEC
Análisis de la competencia, oferta y demanda - Marketing mix.
Organización empresarial - Normas tributarias - Licencias - Instancias de supervisión y control.
Plan de Operaciones: estrategias y diseño de procesos operativos
. Estructura y estimación de costos y presupuestos
. Plan financiero: flujo de caja, evaluación financiera.
Plan de producción - Procesos de producción - Layout - Diagrama de flujos y procesos - Estructura de financiamiento - Análisis de riesgo - Rentabilidad, flujo de caja, estado de ganancias y pérdidas. VAN - TIR.
Estructura y estimación de costos y presupuestos
. Plan financiero: flujo de caja, evaluación financiera.
Implementación del negocio - Plan financiero - Sostenibilidad - Protección del autor.
Presentación y fundamentación del plan de negocios.



CANTIDAD DE TÍTULOS DEL PROGRAMA DE ESTUDIO DE ELECTRÓNICA INDUSTRIAL POR MÓDULOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS

MP N°1: TECNOLOGÍA Y APLICACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

U.D. ELECTROTECNIA GENERAL

Materiales buenos conductores de la corriente eléctrica
Interpreta los fenómenos naturales con corriente eléctrica
Conoce y Explica la generación de corriente eléctrica

Conoce y soluciona Problemas en la generación eléctrica
Resuelve problemas de transmisión de energía eléctrica.

Conoce los materiales de un circuito eléctrico.
Conoce los teoremas de un circuito eléctrico
Conoce y Explica la ley de Potencia y Energía eléctrica.
Conoce los elementos de los circuitos eléctricos C.A.

Conoce y explica los Sistemas eléctricos trifásicos.
Soluciona problemas en los circuitos eléctricos
Conoce los Equipos y máquinas eléctricas.
Conoce y soluciona problemas en los sistemas eléctricos

U.D. FUNDAMENTOS DE LA ELECTRÓNICA

Diferencia conceptos de electricidad y electrónica.
Identificar, explicar, y realizar símbolos básicos de electrónica y electricidad.
Reconoce los valores de los dispositivos resistivos.
Realiza acoplamientos de resistores en serie y paralelo
Explicar la ley de Ohm
Calcular la corriente en un circuito Calcular el voltaje en un circuito Calcular la resistencia en un circuito
Describir una aproximación básica a la localización de fallas
Definir los términos energía y potencia Calcular la potencia en un circuito Seleccionar adecuadamente resistores



Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "ENRIQUE PABLO MEJÍA TUPAYACHI"

Resolución Ministerial N° 0362 - 2001 - ED
Revalidado por la R.D. Nro 2901 - ED

Identificar las fuentes de potencia y sus características
Comprende y analiza los circuitos de resistores en serie y sabe cómo se distribuye la energía eléctrica.
Identificar un circuito resistivo en paralelo Determinar el voltaje a través de cada rama en paralelo
Aplicar la ley de la corriente de Kirchoff Determinar la resistencia total en paralelo Aplicar la ley de Ohm en un circuito en paralelo
Realizar conversiones de fuente Aplicar el teorema de superposición al análisis de circuitos

Aplicar el teorema de Thevenin para simplificar un circuito para su análisis
Aplicar el teorema de Norton para simplificar un circuito
Analizar los aislantes, conductores y semiconductores, y sus diferencias esenciales
Describir cómo se produce la corriente en un semiconductor
Describir las propiedades de semiconductores tipo n y tipo p Describir un diodo y cómo se forma una unión pn
Analizar la polarización de un diodo
Explicar y analizar la operación de rectificadores de media onda
Explicar y analizar la operación de rectificadores de onda completa
Describir las características de un diodo zener y analizar su operación
Explicar cómo puede utilizarse un zener en aplicaciones de limitación, regulación y referencia de voltaje

Describir las características de capacitancia variable de un diodo varactor y analizar su operación en un circuito típico
Describir la estructura básica del BJT (por sus siglas en inglés, bipolar junction transistor)
Explicar cómo se polariza un BJT y analizar las corrientes del transistor y sus relaciones
Analizar los parámetros y características de un BJT y utilizarlas para analizar un circuito con transistores
Analizar cómo se utiliza un BJT como amplificador de voltaje
Analizar cómo se utiliza un BJT como interruptor electrónico
Describir un fototransistor y su operación
Discutir el concepto de polarización en cd de un amplificador lineal
Analizar un circuito de polarización que utiliza un divisor de voltaje
Analizar un circuito de polarización del emisor, un circuito de polarización de la base, un circuito de polarización con realimentación del emisor y un circuito de polarización con realimentación del Colector



U.D. MEDICIONES ELÉCTRICAS Y ELECTRÓNICAS

Reconoce los diferentes sistemas de mediciones eléctricas y electrónicas.
Entiende la naturaleza de los errores.
Calcula la veracidad de los resultados.
Reconocer los instrumentos según su destino, su exactitud y su principio de funcionamiento.
Conocer las leyes y los circuitos que regulan la deflexión estática de los galvanómetros y aparatos de medida.
Proporcionar los conocimientos específicos generales sobre el principio de funcionamiento de los instrumentos.
Conocer cuál es el aparato de medida apropiado a la medición a realizar.
Proporcionar los conocimientos específicos generales sobre el principio de funcionamiento del potenciómetro y los puentes.

Conocer los distintos circuitos para aplicar el más conveniente de acuerdo con la medición a realizar.
Proporcionar los conocimientos indispensables para poder solicitar la adquisición de un transformador de medida o protección.
Comprender las ventajas del uso de los transformadores de medida.
Realiza y utiliza los conocimientos indispensables para realizar la medición de la puesta a tierra de instalaciones de baja, media y alta tensión
Conocer las causas que falsean las indicaciones de los contadores de energía, como realizar el contraste y el ajuste del mismo.
Conoce los diferentes rangos del multímetro para realizar la medición de potencia.
Realizar la correcta medición de los dispositivos resistivos.
Realizar la correcta medición de los dispositivos de aislamiento.
Comprender el comportamiento eléctrico de los aislantes.
Realiza la correcta medición de la capacidad e inductancia de los diferentes dispositivos electrónicos
Lograr los conocimientos suficientes como para realizar los ensayos de pérdidas magnéticas y medición de flujo.
Realiza la ejecución de los diferentes instrumentos y aparatos de medida
Diseña instrumento de medición con todos los conocimientos adquiridos

U.D. DIBUJO TÉCNICO

Enlaces de Líneas:
• Dibujo de un círculo tangente a una línea.



Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "ENRIQUE PABLO MEJÍA TUPAYACHI"

Resolución Ministerial N° 0362 - 2001 - ED
Revalidado por la R.D. Nro 2901 - ED

<ul style="list-style-type: none"> • Trazado de una tangente a una línea. • Trazado para dibujar tangentes a dos cilindros. • Trazar un arco tangente a una línea, a un arco y a través de un punto dado. • Trazar un arco tangente a dos círculos. • Trazar un arco tangente a dos líneas en ángulo recto. • Trazar un arco tangente a una línea recta. • Trazar un arco tangente a dos arcos. • Trazar un arco tangente a dos arcos y que encierra a uno de ellos o a ambos, curva de gola, curvas tangentes y series de arcos tangentes. • Dibujos de aplicación.
<p>Proyecciones Ortogonales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades. • Sistemas de proyecciones ortogonales. • Proyecciones en varias vistas, líneas de giros. • Dibujo mecánico en dos vistas, proyección de una tercera vista, dibujo mecánico en tres vistas. • Proyecciones en vistas múltiples. • Aplicaciones gráficas.
<p>Dibujo Mano alzada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importancia de bosquejada técnica, materiales, tipos de esquemas. • Bosquejado isométrico, oblicuo. • Bosquejado en perspectiva, vistas de objetos. • Bosquejado ortogonal. • Láminas de aplicación.
<p>Proyecciones Oblicuas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La proyección oblicua, direcciones de las proyecciones, ángulos. • Elecciones de posición, pasos a seguir en el dibujo oblicuo, elipses de cuatro centros. • Medidas de desplazamiento o alejamiento, ángulos en proyección oblicua, secciones en proyección oblicua. • Realizar esquemas oblicuos a mano alzada y con instrumentos.
<p>Proyecciones Isométricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métodos de proyección, tipos: axonométricas, Isométricas. • La escala isométrica, dibujos isométricos, pasos a seguir en el trazo de un dibujo isométrico, superficies oblicuas en proyección isométrica. • Otras posiciones de los ejes isométricos, medidas de localización por alejamiento, líneas no isométricas, ángulos en isométricos. • Curvas en proyección isométrica, elipses aproximadas en cuatro centros, roscas de tornillos en isométricos, la esfera en proyección isométrica, seccionados isométricos. • Dibujos de aplicación: Isométrico-ensamblaje en explosión.
<p>Diseño de piezas mecánicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño y escala acotado, fundamentos y normas de seguridad. • Circuito de fuerza Proceso de dibujo, creación de íconos, simbología básica, fundamentos y normas de seguridad. • Circuito telefónico y portero Proceso de dibujo, creación de íconos, simbología básica, fundamentos y normas de seguridad.
<p>Diseño de piezas y formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un bloc proceso de dibujo, creación de íconos, simbología básica, fundamentos y normas de seguridad. • Circuito de alarma proceso de dibujo, creación de íconos, simbología básica, fundamentos y normas de seguridad. • Circuito cableado estructurado proceso de dibujo, creación de íconos, simbología básica, fundamentos y normas de seguridad. • Impresión, imprimir un dibujo, dispositivo de impresión, tamaño de hoja y orientación, área de impresión, escala de impresión, tablas de estilos de trazado.



U.D. MATERIALES (FÍSICA y QUÍMICA)

<p>FUDAMENTOS QUÍMICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesos químicos y físicos • Constitución de la materia • Elementos • Enlaces químicos
<p>MESCLAS Y COMPUESTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesclas, disoluciones y aleaciones • Aire • Agua • Ácidos • Lejías (base)



FUNDAMENTOS FÍSICOS:

- Unidades fundamentales SI
- Masa(peso), densidad, peso(fuerza)
- Fuerzas en cuerpos sólidos
- Movimiento
- Trabajo, potencia, rendimiento

U.D. COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA
U.D. INTERNET DE LAS COSAS, IoT
U.D. OFIMÁTICA

MP N°2: INSTALACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS Y ELECTRÓNICAS

U.D. ELECTRÓNICA ANALÓGICA

Reconoce el nivel atómico de los semiconductores
Describe el funcionamiento del diodo con el multímetro
Reconoce las características de la corriente en un diodo
Entiende los aplicaciones de los diodos en la electrónica

Comprende el funcionamiento de un rectificador de media onda
Comprende el funcionamiento de un rectificador de onda completa
Analiza los diodos de propósito especial
Conoce las características de un diodo zener
Comprende la importancia de los diodos ópticos

Analiza un transistor
Analiza la amplificación del transistor
Polariza circuitos con transistores
Polariza los circuitos a través del divisor de voltaje
Usa el transistor como un amplificador
Entiende la amplificación por emisor común
Entiende la amplificación por colector común
Entiende la amplificación por base común



U.D. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Analizar las características básicas de los circuitos y cargas eléctricas y normativa de las instalaciones eléctricas
Implementación, ejecución de instalaciones eléctricas en edificaciones, puesta a tierra.
Tableros eléctricos, planos eléctricos.
Calculo de Iluminación.

U.D. MAQUINAS ELÉCTRICAS Y TABLEROS INDUSTRIALES

Analizará las características básicas de los circuitos eléctricos y electrónicos
Analizará y describirá las instalaciones eléctricas y electrónicas
Analizar las características de la normatividad y diseño eléctrico.
Describir el funcionamiento de semiconductores de potencia
Describir el funcionamiento de transformadores
Describir el funcionamiento de máquinas industriales
Describir el funcionamiento de los tableros industriales

U.D. SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y ATERRAMIENTO

Identificar los parámetros eléctricos de los sistemas de protección, teniendo en cuenta los procedimientos establecidos en la normatividad vigente.
Evaluar los parámetros eléctricos de los sistemas de protección, teniendo en cuenta los procedimientos establecidos en la normatividad vigente.



<p>Analizar la simbología y los esquemas eléctricos. Analizar y describir las normas y símbolos eléctricos electrónicos Describir códigos y símbolos ANSI y DIN Describir los esquemas y graficas eléctricas</p>
<p>Describir los tipos de esquemas eléctricos Analizar y diseñar circuitos con amplificador operacional Analizar los circuitos con circuitos operacionales. Describir e implementar los circuitos con amplificadores operaciones en aplicaciones no lineales.</p>
<p>Describir y diseñar circuitos de reloj y pulsos. Analizar los circuitos amplificadores sintonizados. Analiza y montar circuitos de realimentación. Diseñar y montar circuitos electrónicos osciladores. Organizar las hojas de datos de circuitos electrónicos y eléctricos y sus componentes.</p>

U.D. CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

U.D. MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

MP N°3: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS PROGRAMABLES Y AUTOMATIZACIÓN



U.D. ELECTRÓNICA DIGITAL

<p>Diferenciar los sistemas analógicos de los digitales como también sus ventajas y desventajas. Realizar la transformación a los distintos sistemas de numeración. Identificar el código BCD y el código alfanumérico. Realizar operaciones con el álgebra de BOOLE</p>
<p>Realizar operaciones con las leyes de DMorgan Identificar las compuertas lógicas y su funcionamiento. Realizar de forma correcta los mapas de KARNAUGH para el diseño de sistemas digitales.</p>
<p>Identificar los circuitos combinacionales para el diseño e implementación de sistemas digitales. Identificar y realizar operaciones con FLIP-FLOPS. Realizar un reloj estable e identificar registros para su funcionamiento y operación.</p>
<p>Diseñar y aplicar contadores asíncronos. Diseñar y aplicar contadores síncronos. Identificar tipos de memorias y conversores ADC-DAC para su aplicación.</p>

U.D. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

<p>Identificar los componentes de la estructura del computador Utilizar adecuadamente C++ Conocer los tipos de lenguajes de programación Interpretar C++</p>
<p>Construir algoritmos respetando las etapas de desarrollo utilizando herramientas Utilizar constantes y variables Conoce tipos de operadores e instrucciones del LOOP Construir algoritmos y programas utilizando estructuras secuencias simples y dobles</p>
<p>Construye algoritmos y programas utilizando estructuras selectivas múltiples Emplea control de excepciones Construir algoritmos y programas utilizando for. Construir algoritmos y programas utilizando while, do/while</p>



<p>Construir algoritmos y programas utilizando punteros. Construir tipos de datos definidos por el usuario Construir funciones tipo void con parámetros y sin parámetros</p>
<p>Construir funciones con tipos de datos definidos por el usuario con parámetros y sin parámetros. Construye clases y métodos empleando la POO Utiliza nomenclatura de la POO</p>

U.D. INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL

<p>Explicar las características estáticas y dinámicas de instrumentos de medición y control Identificar los instrumentos de acuerdo a su clase Conocer e interpretar Diagramas de Proceso e Instrumentación (P&ID) Realizar diagrama de procesos e instrumentación</p>
<p>Obtener la curva de características de un termopar y un RTD. Identificar los diversos tipos de medidores de presión Describir el principio de funcionamiento de los diferentes elementos de medición de caudal y sus aplicaciones Describir el principio de funcionamiento de los diferentes elementos de medición de nivel y sus aplicaciones.</p>
<p>Describir el principio de funcionamiento de los diferentes elementos de medición para otras variables industriales físicas y químicas. Describir el principio de funcionamiento de los registradores electrónicos utilizados en el campo industrial. Graficar y comprobar experimentalmente la curva característica del convertidor. Describir el principio de funcionamiento del elemento final de control Calibrar, configurar y conectar instrumentos de medición y control Diseñar y aplicar contadores asíncronos.</p>



U.D. ELECTRÓNICA DE POTENCIA

IMPLEMENTAR CIRCUITOS ELECTRÓNICO ORIENTADOS...

U.D. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE

<p>Analizar los componentes de un PLC Comprender la importancia del software del PLC</p>
<p>Identificar todas las variables e instrucciones de un PLC Comprender la instrucción BIT Entender la instrucción de contadores y temporizadores Comprender el uso de los comparadores</p>
<p>Analizar el uso de instrucciones matemáticas Analizar los secuenciadores</p>
<p>Entender las variables de movimiento Analizar los controladores y funciones</p>
<p>Normalizar las señales al PLC Escarlar las señales analógica</p>
<p>Analizar las instrucciones del grafcet Aplicar la programación grafcet</p>
<p>Analizar los tipos de comunicación Realizar una comunicación exitosa</p>
<p>Programar una aplicación HMI</p>

U.D. MICROPROCESADORES Y MICROCONTROLADORES



Diseñar y programar un dispositivo microcontrolador

U.D. CONTROL ELECTRÓNICO DE MOTORES INDUSTRIALES

Organizar y explicar los fundamentos del Motor de corriente continua.
Analizar y Seleccionar los métodos de control de velocidad de motores de corriente continua.
Analizar y seleccionar los métodos de Inversión de giro de motores de corriente continua.
Diseñar y analizar circuitos de control de velocidad por PWM.
Diseñar y analizar circuitos de control de velocidad por reóstato.
Definir y clasificar las partes, modos de operación del motor PAP.
Analizar y explicar la operación del motor PAP.
Diseñar y desarrollar Circuitos de control de los pasos en un motor PAP.
Diseñar y desarrollar circuitos de control utilizando microcontrolador para un motor PAP.
Diseñar y desarrollar Circuitos de control de velocidad para un motor PAP.
Diseñar y desarrollar circuitos de inversión de giro para un motor PAP.
Analizar y explicar la teoría de funcionamiento de Un motor de corriente alterna.
Describir el funcionamiento de un motor Monofásico.
Desarrollar teorías de operación del motor universal.
Investigar y sustentar sobre los motores trifásicos.
Diseñar y desarrollar circuitos de control de velocidad de Motores de corriente alterna.
Diseñar y desarrollar Circuitos de inversión fases para la inversión de giro en un motor de corriente alterna.

U.D. ELECTRONEUMÁTICA Y ELECTROHIDRÁULICA



Analiza de los sistemas hidráulicos y la ley de pascal.
Analiza elementos de la unidad generadora de presión hidráulica, fluido y bombas hidráulicos y su simbología correspondiente.
Analiza sistemas hidráulicos básicos y componentes y eficiencia total del sistema hidráulico y diagrama de Sankey.
Conoce y reconoce la válvula de anti retorno y los tipos de válvulas y su correspondiente simbología.
Realiza conexión de válvulas de distribución y de control piloto de 3 posiciones, rotatoria y su correspondiente simbología.
Conoce elementos modulares de señal y diagrama de desplazamiento de fase y su correspondiente simbología. Realiza circuitos secuenciales, estudia cilindros hidráulicos de transporte y sujeción.
Conoce actuadores hidráulicos de doble efecto, motor hidráulico y sus respectiva conexión.
Conoce y estudia los principios de los sistemas neumáticos y aplicación industrial.
Conoce la simbología de la neumática e identifica los componentes de los sistemas hidráulicos.
Conoce los principales componentes de la neumática y las normas DIN/ISO.
Acondiciona el aire y su distribución de las válvulas y servo pilotadas y conoce la simbología.
Conoce la variación de la velocidad de los actuadores y realiza conexión de válvulas.
Aplica las válvulas de presión en la práctica.
Realiza los circuitos secuenciales por emisión de señal de las válvulas.

U.D. COMPORTAMIENTO ÉTICO

U.D. ÉTICA PROFESIONAL

U.D. INGLÉS PARA LA COMUNICACIÓN ORAL

U.D. COMPRENSIÓN Y REDACCIÓN EN INGLÉS

MP N°4: INTEGRACIÓN E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES, REDES Y COMUNICACIONES

U.D. FUNDAMENTOS Y ARQUITECTURA DE REDES

Explicar cómo múltiples redes son usadas en la vida cotidiana.
Explicar las características básicas de una red que soporta comunicaciones en una pequeña a mediana empresa.
Explicar el propósito de Cisco IOS.



Explicar el rol de los protocolos y estándares de organizaciones facilitando la interoperabilidad en comunicaciones de red.
Explicar cómo los protocolos y servicios de la capa física soportan las comunicaciones a través de la red de datos. Construir una red simple usando lo apropiado. Explicar el rol de la capa de enlace de datos en el soporte de las comunicaciones a través de la red de datos.
Comparar las técnicas de control de acceso al medio y topologías lógicas usadas en redes. Describir las operaciones de las subcapas Ethernet y el propósito de ARP Configurar un switch de capa 3. Explicar cómo los protocolos y servicios de capa de red soportan las comunicaciones a través de la red.
Explicar cómo los routers permiten conectividad end-to-end en redes de empresas de tamaño medio y pequeñas. Determinar el dispositivo apropiado para enrutar tráfico en redes de empresas de tamaño medio y pequeñas. Describir el propósito de la capa de transporte en la gestión del transporte de datos en comunicaciones end-to-end. Describir características de los protocolos TCP y UDP incluyendo números de puerto y sus usos. Describir la estructura de una dirección IPv4 e IPv6. Describir el propósito de la máscara de subred.
Explicar por qué es necesario el enrutamiento para comunicar hosts en diferentes redes. Dada una red y una máscara de subred, calcular el número de direcciones de host disponibles. Explicar cómo las funciones de las capas de aplicación, sesión y presentación trabajan juntas para proveer servicios de red a aplicaciones de usuario final. Explicar cómo los datos se mueven a través de la red, desde abrir una aplicación hasta la recepción de los datos. Identificar los dispositivos y protocolos usados en una red pequeña. Explicar cómo una red pequeña sirve como la base de grandes redes. Explicar la necesidad de medidas de seguridad básicas en dispositivos de red. Identificar las vulnerabilidades de seguridad y técnicas de mitigación general.



U.D. CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES

Examina y clasifica los diferentes tipos de control de procesos industriales. Investiga el control de procesos circuitos prácticos referidos a control.
Analiza y compara los tipos de sistemas de medición. Analiza y compara los tipos de control
Investiga el control de procesos en Lazo cerrado y lazo abierto.
Realizan comparación de los controles manual y automático Examina el intercambio de temperatura de control de procesos
Identifican las variables de control y medición y elemento de control Clasifica los sensores industriales
Clasifica los transmisores según las características Separa los controladores y actuadores según las características

U.D. ROBÓTICA INDUSTRIAL

Reconoce los componentes de un robot, la morfología de los manipuladores y estructuras básicas de un robot. Comprende que son los grados de libertad, la morfología de los manipuladores y estructuras básicas de un robot. Hardware en la robótica. Sensores y actuadores. Descripción de robots industriales Dispositivos accionadores. Programación de los robots. Sistemas de seguridad. Aplicaciones Comprende los conceptos básicos de la cinemática de un robot manipulador.
Comprende los conceptos de la cinemática directa e inversa de un robot manipulador. Interpreta de manera científica las velocidades de los robots. Comprende y calcula los Jacobianos. Comprende y calcula las posiciones singulares. Comprende y analiza las fuerzas concurrentes en un robot. Interpreta y formula las ecuaciones dinámicas de un robot mediante Newton-Euler. Interpreta y formula las ecuaciones dinámicas de un robot mediante Lagrange-Euler. Comprende, formula y simula mediante el uso de herramientas de Matlab

U.D. MANTENIMIENTO Y FUNDAMENTOS DE DOMÓTICA



Resolución Ministerial N° 0362 - 2001 - ED
Revalidado por la R.D. Nro 2901 - ED

Conocer los diferentes tipos de sensores y sus aplicaciones en circuitos domóticos. Identifica los bornes para el conexasión y utilización de los sensores.
Conoce cómo se conectan los sensores digitales y analógicos a las entradas de un nodo domótico. Conocer las funciones y diseño de un sistema de detección de incendios Conocer la importancia sobre el sistema de CCTV y sus aplicaciones en circuitos domóticos y su diseño Conocer los parámetros de la imagen y del sonido se representan por las magnitudes analógicas de una señal eléctrica.
Ver la importancia sobre el sistema de sonorización y perifoneo y su aplicación a la domótica y su diseño. Conocer la importancia del cableado estructurado y sus diferentes categorías y la importancia de su aplicación con la domótica.
Conocerás los diferentes tipos de actuadores y sus aplicaciones en circuitos para aplicaciones domésticas. Conocer las partes que constituyen un autómata o relé programable. Conocer cómo se conectan los sensores y actuadores utilizados en domótica en un autómata programable. Conocer qué es un sistema de corrientes portadoras y los elementos que lo forman. Conocer cómo se adapta la instalación eléctrica para un sistema domótico.
Identificar los diferentes tipos de dispositivos que tiene un sistema de corriente portadoras. Identificar los elementos por sus símbolos.

U.D. REDES INDUSTRIALES

Conocer las comunicaciones industriales Explicar las Normas físicas y Topologías Identificar y explica Técnicas de control y Métodos de acceso al medio Conocer las características del bus AS-i Identificar la configuración y programación de una red AS-i Identificar la configuración y programación de una red AS-i Identificar las redes Profibus
Conocer y explica Red Profibus en red Conocer y explica Profibus - en conexión con red AS-i Identificar el concepto de Redes Ethernet entre dos o más PLC bajo protocolo TCP/IP Identificar el concepto de Redes Ethernet entre dos o más PLC bajo protocolo ISO Identificar el concepto de Redes Ethernet entre PLCs aplicando Multicast
Conocer las redes PROFINET Explicar las Comunicaciones con Redes PROFINET Identificar herramientas software de Cisco para búsqueda y resolución de fallas Conocer los sistemas de control industrial por Web Conocer la red inalámbrica dentro de un entorno industrial



U.D. SISTEMAS DE CONTROL, SUPERVISIÓN Y ADQUISICIÓN DE DATOS

Realizar sistemas de comunicación y arquitecturas de redes. Realizar registro de alarmas, eventos y genera informes sobre el sistema SCADA.
Conocer diferentes tipos de tecnologías de comunicación en el sistema SCADA. Conocer la normativa en los sistemas de SCADA. Conocer la reglamentación de la supervisión de los sistemas de control. Realizar guías de diseño y supervisión para los sistemas de control.
Conocer los reglamentos de interfaces de control. Conocer la seguridad de los sistemas de control y su control total. Realizar la documentación correspondiente.
Realizar y integra los sistemas de comunicación de redes. Realizar y diseña tipos de topología y protocolos de comunicación de redes. Conocer los protocolos de acceso a la red. Conocer los protocolos de comunicación del sistema de control y supervisión.

U.D. TELECOMUNICACIONES

Analizar y estudiar los tipos de telefonía y equipos de conmutación y realiza instalaciones telefónicas.
--



Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "ENRIQUE PABLO MEJÍA TUPAYACHI"

Resolución Ministerial N° 0362 - 2001 - ED
Revalidado por la R.D. Nro 2901 - ED

Conocer los métodos de modulación de radio y TV y su propagación de señales en las diferentes frecuencias.
Realizar instalaciones de control de accesos y video vigilancia con sistemas de fibra óptica.

U.D. PROYECTO ELECTRÓNICO

Identificar y clasificar diversos materiales.
Diseñar e implementar proyectos

Usar herramientas, instrumentos y equipos que se utilizan en el desarrollo de proyectos.

U.D. SISTEMAS DE CONTROL ELECTROMECAÁNICO

U.D. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Características del problema y del contexto.
Recolección de datos y evidencias.
Determinación de causas que originan el problema.
Análisis de las causas y sus efectos.
Herramientas cualitativas para la solución de problemas.
Registro de datos
Organización de la información.
Diseño de estrategias para la solución del problema.
Evaluación e interpretación de resultados
Consideraciones para la implementación de mecanismos de mejora



U.D. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Innovación: fundamentos, tipos, niveles.
Fases del diseño de un proyecto de innovación tecnológica. Esquema de proyecto.
Planteamiento y formulación del problema y objetivos.
Plan de actividades.
Recolección de datos, análisis y procesamiento.
Informes técnicos
Prototipo: Elaboración del esquema, Diseño tridimensional - Materiales, equipos e instrumentos, Construcción, pruebas de eficiencia y eficacia - Funcionalidad - Aplicabilidad
Sistematización de resultados.
Metodología del Proyecto. Diseños experimentales, sistemas de registros, factores y variable.
Transferencia tecnológica - importancia.
Alianzas estratégicas en la gestión de la innovación.
Proceso de registro de patente. Tipos de patentes.
Determinación de la demanda.
Canales de distribución.
Estructura de costos

U.D. PLAN DE NEGOCIOS

Estructura de un plan de negocios.
Visión, misión, objetivos.
Análisis FODA - PESTEC
Análisis de la competencia, oferta y demanda - Marketing mix.
Organización empresarial - Normas tributarias - Licencias - Instancias de supervisión y control.
Plan de Operaciones: estrategias y diseño de procesos operativos
. Estructura y estimación de costos y presupuestos
. Plan financiero: flujo de caja, evaluación financiera.
Plan de producción - Procesos de producción - Layout - Diagrama de flujos y procesos - Estructura de financiamiento - Análisis de riesgo - Rentabilidad, flujo de caja, estado de ganancias y pérdidas. VAN - TIR
Estructura y estimación de costos y presupuestos
. Plan financiero: flujo de caja, evaluación financiera.
Implementación del negocio - Plan financiero - Sostenibilidad - Protección del autor.



6. PLAZO DE ENTREGA

El plazo máximo para la activación del servicio será de 15 días calendarios, contabilizados a partir del día siguiente de la notificación de la orden de servicio.



7. CONFORMIDAD DEL SERVICIO:

La conformidad del servicio será emitida por el área usuaria: el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "Enrique Pablo Mejía Tupayachi" de Marangani y el Informe técnico del área de informática del GEREDU. Visto bueno de la Unidad de Educación Superior, quien verificará el cumplimiento del servicio de acuerdo a lo solicitado en los presentes Términos de Referencia, en concordancia con el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

8. FORMA DE PAGO:

Pago único del 100% luego de activado el servicio, previo Informe técnico de Conformidad.

9. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El contratista es el responsable de garantizar la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los bienes o servicios ofertados por un plazo de un (01) año, contados a partir de la última conformidad de la prestación otorgada por la Entidad.

10. PLAZO DE EJECUCIÓN:

15 días calendarios



Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "ENRIQUE PABLO MEJÍA TUPAYACHI"

Resolución Ministerial N° 0362 - 2001 - ED
Revalidado por la R.D. Nro 2901 - ED

La prestación del servicio se formalizará en contrato para ejecutarse debiendo garantizar y en caso de incumplimiento se aplicará una penalidad del 10% del monto convenido.

