

CURSO DE FORMACION CONTINUA

ÁREA:		INGENIERÍA ELECTRÓNICA	TEMA	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES			
MÓDULO		II	TUTOR	Ing. César Cáceres Galán			
CRÉDITOS		PARTICIPANTES	10	DURECION;	60	HORAS	
OBJETIVOS		OBJETIVO GENERAL		OBJETIVOS ESPECÍFICOS			
		<ul style="list-style-type: none"> Conocer los fundamentos Teóricos de las Instalaciones Industriales, basados en normativas técnicas y de seguridad. Implementar los Diseños Eléctricos Industriales tratados en los contenidos sugeridos por QUIMPAC, en nuestros Módulos Didácticos, con un enfoque netamente práctico, permitiendo resolver problemas de ingeniería. 		<p>Familiarizarse con el Modulo Didáctico para realizar prácticas de Instalaciones Industriales programadas. Desarrollar las técnicas de trabajo para el cableado de los equipos en los Módulos Didácticos. Implementar diferentes tipos de Arranques de Motores Eléctricos Trifásicos.</p>			
				PRE-REQUISITO			
JUSTIFICACIÓN							
<p>Incentivar a nuestros participantes del curso de Instalaciones Industriales básicas colaborando en la resolución de problemas de ingeniería mediante técnicas de trabajo complementadas por el uso adecuado de equipos eléctricos, todo ello con previos conocimientos de Diseño de Instalaciones Industriales.</p>							
CONTENIDOS							
CAPÍTULO 1		Fundamentos de Controles Industriales Eléctricos					
<ul style="list-style-type: none"> Instalaciones Eléctricas en General: Sistemas 1F-2F y 3F, niveles de tensión, fases, secuencias de giro Elementos de los Sistemas de Fuerza: Disyuntores, Seccionadores, Contactores, Relés Térmicos, Guarda motores, Simbología y numeración de terminales, etc. Elementos de los Sistemas de Control: Pulsadores, Selectores, Luces piloto. Supervisores de fases, Controlador de Niveles, Simbología y numeración de terminales etc. Características de cada uno de los equipos tratados. Normativas de Diseño: Americana y Europea Planos en formato guía A4 				<ul style="list-style-type: none"> 1 Hora 2 Horas 2 Horas 2 Horas <p>Las clases se llevaran a cabo todos los viernes y sábados en la Planta QUIMPAC, en el siguiente horario:</p> <p>Viernes de 16:00 a 18:00 Sábados de 08:00 a 10:00</p>			
CAPÍTULO 2		Motores Eléctricos – Fundamentos de conexión de Bobinas					

<ul style="list-style-type: none"> • Motores eléctricos tipo Jaula de Ardilla y Anillos Rosantes, características, etc. • Polaridad de bobinas, numeración de bobinas. • Selección de Conexiones de Bobinas del motor: Nivel de tensión de las bobinas, Nivel de tensión del sistema. • Conexiones de Bobinas: Estrella-Estrella / Delta-Delta / Estrella Serie – Delta Serie / Estrella Paralelo – Delta Paralelo. • Motores Síncronos: características, arranque y frenado de este tipo de motores. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Hora • 1 Hora • 2 Horas • 2 Horas • 2 Horas 	
CAPÍTULO 3	Arrancadores Eléctricos Industriales Convencionales	
<ul style="list-style-type: none"> • Características y selección de Arrancadores. • Temporizadores: ON delay / OFF delay • Arranque Directo de Motores Trifásicos. Criterios de selección de Arranques Alternativa 1 (Disyuntor-Contactor-Relé Térmico) Alternativa 2 (Guarda motor-Contactor) • Arranque a T.R. por Estrella – Triangulo Abierto en Motores Trifásicos. Ubicación de equipos y porcentajes de trabajo • Arranque por Devanados Parciales 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Hora • 1 Hora • 3 Horas • 3 Horas • 2 Horas • Práctica # 1 (1 hora) • Práctica # 2 (2 horas) • Práctica # 3 (2 horas) 	
CAPÍTULO 4	Funciones de Control de Motores Eléctricos	
<ul style="list-style-type: none"> • Inversión de Giro • Frenado Contra-Corriente • Frenado Dinámico • Avance Gradual • Supervisor de Fases Trifásico ICM-450, aplicación • Accesorios de Disyuntores y Guarda motores: Bobina de Mínima Tensión, Bobina de Disparo y Juego de Contactos auxiliares. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Hora • Práctica # 4 (1 hora) • Práctica # 5 (2 horas) • Práctica # 6 (2 horas) 	
CAPÍTULO 5	Control de velocidad en Motores Eléctricos	
<ul style="list-style-type: none"> • Principio de control de velocidad de motores de CC Por armadura / Por Campo / Por voltaje de armadura • Arrancadores Suaves Arranque mediante Rampa Frenado mediante Rampa Parametrización • Variadores de Velocidad Principios de control de velocidad de motores de CA Control por frecuencia / Control por Tensión Parametrización 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 Horas • 2 Horas • 3 Horas • Práctica # 7 (2 horas) Variador • Práctica # 8 (2 horas) Arrancador Suave 	
CAPÍTULO 6	Controladores Lógicos Programables Mini PLC LOGO	
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los PLC • Entradas y Salidas del PLC • Algebra Booleana • Diagramas de bloques • Diagramas de Control de los sistemas antes estudiados • Programación en software del LOGO 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Hora • 1 Hora • 2 Horas • 2 Horas • 2 Horas 	
BIBLIOGRAFÍA	APROBACIÓN CONSEJO DE CARRERA	

<ul style="list-style-type: none">• Instalaciones Eléctricas Industriales de Chapman• El ABC de las Instalaciones Eléctricas Industriales Enrique Harper• NATSIM	
RECURSOS	
Computador Pizarra Marcadores Proyector Módulos Didácticos de Controles Industriales	

Ing. Víctor Huilcapi, Msc
Director de Carrera

CURSO DE FORMACION CONTINUA

ÁREA:		INGENIERÍA INDUSTRIAL	TEMA	GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL			
MÓDULO		I	TUTOR	Ing. Gustavo Quintero			
CRÉDITOS		PARTICIPANTES	10	DURECION;	80	HORAS	
OBJETIVOS		OBJETIVO GENERAL		OBJETIVOS ESPECÍFICOS			
		<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar competencias para planificar, verificar y toma de decisiones en el diseño y puesta en marcha de planes de mejora en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. 		<ul style="list-style-type: none"> a. Conocimiento sobre las normas de seguridad existente en el país. b. Desarrollar la capacidad de análisis para la evaluación de riesgos en su lugar de trabajo, c. Implementar controles de seguridad y realización de planes de contingencia en caso de siniestros. 			
				PRE-REQUISITO			
JUSTIFICACIÓN							
<p>En el Ecuador en estos últimos años, ha existido un mayor control del estado sobre las actividades de Seguridad y Salud Ocupacional, se han establecido programas, políticas, normas, procedimientos, registro de acreditación de profesionales, con la finalidad de prevenir y controlar la siniestralidad, integrar la seguridad a la gestión general de la organización, para minimizar los índices de accidentabilidad. La toma de conciencia al respecto está ganando su importancia en el país y su sector productivo desea hacer uso de estrategias innovadoras, nueva tecnología y cambios en sus modelos organizativos, ya que entre tanto existen tecnologías que permiten integrar los aspectos de seguridad de manera económica. Por tal motivo nuestros futuros profesionales deben utilizar instrumentos que, con ayuda de la iniciativa personal, sirvan para gestionar la mejora en los sistemas de gestión en seguridad en los sectores productivos.</p>							
CONTENIDOS							
MODULO 1		Introducción a la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional					
<ol style="list-style-type: none"> Auditoria del Sistema de Gestión de Prevención del Ministerio de Trabajo. (Auditorias futuras). Evaluación de riesgos. Investigación de Accidentes 				<ul style="list-style-type: none"> 40 Horas <p><u>Las clases se llevaran a cabo los días martes, jueves y sábados en la Planta QUIMPAC, en el siguiente horario:</u></p> <p>Martes de 9 a 12 Jueves de 9 a 12</p>			

<p>4. Indicadores Reactivos y Proactivos que deben ser reportados para evaluar el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa.</p> <p>5. Equipos de Protección Personal</p>	<p>Sábado de 9 a 12</p>
<p>MODULO 2</p>	<p>Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional</p>
<p>1. Plan de Emergencia.</p> <p>2. Plan de Contingencia</p> <p>3. Reglamentos de Seguridad.</p> <p>4. Análisis y Procedimientos de Tareas Críticas.</p> <p>5. Inspecciones Planeadas de Seguridad.</p> <p>6. Control de Salud e Higiene.</p> <p>7. Seguridad fuera del trabajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 40 Horas
<p>BIBLIOGRAFÍA</p>	
<p>R. ASFAHL, Seguridad Industrial y administración De La Salud. 6º edición Pearson educación, México, 2010</p> <p>A. CRUZ SOLE, Técnicas para la prevención de riesgos laborales. Lexus, Barcelona, 2013</p> <p>Normativa Legal de Seguridad y Salud Ocupacional vigentes</p>	
<p>RECURSOS</p>	
<p>Computador Pizarra Marcadores Proyector</p>	<p>APROBACIÓN CONSEJO DE CARRERA</p>
	<p><i>Ing. Raul Alvarez, Msc Director de Carrera</i></p>

CURSO DE FORMACION CONTINUA

ÁREA:	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	TEMA	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES		
MÓDULO	I	TUTOR	Ing. Vicente Peñaranda Idrovo		
CRÉDITOS	PARTICIPANTES	10	DURECION;	74	HORAS
OBJETIVOS	OBJETIVO GENERAL <ul style="list-style-type: none"> Conocer los fundamentos Teóricos de las Instalaciones Industriales, basados en normativas técnicas y de seguridad. Implementar los Diseños Eléctricos Industriales tratados en los contenidos sugeridos por QUIMPAC, en nuestros Módulos Didácticos, con un enfoque netamente práctico, permitiendo resolver problemas de ingeniería. 		OBJETIVOS ESPECÍFICOS <ol style="list-style-type: none"> Familiarizarse con el Modulo Didáctico para realizar prácticas de Instalaciones Industriales programadas. Desarrollar las técnicas de trabajo para el cableado de los equipos en los Módulos Didácticos. Implementar diferentes tipos circuitos eléctricos 		
			PRE-REQUISITO		
JUSTIFICACIÓN					
<p>Incentivar a nuestros participantes del curso de Instalaciones Industriales básicas colaborando en la resolución de problemas de ingeniería mediante técnicas de trabajo complementadas por el uso adecuado de equipos eléctricos, todo ello con previos conocimientos de Diseño de Instalaciones Industriales.</p>					
CONTENIDOS					
CAPÍTULO 1	Electricidad Industrial				
	Fundamentos de la Electricidad	2	mar-28-jul		
	Conductores y aislantes	2	mar-28-jul		
	Resistencia, Voltaje, Corriente	2	jue-30-jul		
	Tipos y fuentes de energía eléctrica	2	jue-30-jul		
	ley de ohm y potencia	2	sáb-01-ago		
	Practica de laboratorio # 1				
CAPÍTULO 2	Componentes Pasivos				
	• Resistores, Condensadores, Inductores	2	mar-04-ago		
	• Comportamientos AC y DC	2	jue-06-ago		
	• Mediciones componentes básicos	2	jue-06-ago		
	• Practica de laboratorio # 2 Motores Síncronos: características, arranque y frenado de este tipo de motores.	2	sáb-08-ago		
CAPÍTULO 3	Circuitos Electricos				

CURSOS DE FORMACION CONTINUA

COBERTURA:	LOCAL	LUGAR	EMPRESAS QUIMPAC
ÁREA:	EMPRESARIAL	RESPONSABLE	DT VCS UPS

DESCRIPCIÓN	RUBRO
GASTOS DIRECTOS	
Costo hora de clase-curso por capacitador interno (Docente)	15,00
Aula virtual	15,00
Certificaciones	15,00
kit didáctico	80,00
entregables	5,00
Imprevistos (8%)	18,4,00
GASTOS INDIRECTOS	
Costo del alquiler de aulas de clase	40,00
Costo de uso de laboratorios (20 maq.)	60,00
TOTAL PRESUPUESTO	248,40

PRESUPUESTO TIPO (X HORA DE CAPACITACIÓN): DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA CON CUARENTA CENTAVOS DE DÓLAR (\$ 248,40 USD.)

CURSO DE FORMACION CONTINUA

ÁREA:	INGENIERÍA ELÉCTRICA	TEMA	MANTENIMIENTO DE MOTORES ELÉCTRICOS
MÓDULO	I	TUTOR	Ing. Pedro García Arias
CRÉDITOS	PARTICIPANTES	10	DURECION; 40 HORAS
OBJETIVOS	OBJETIVO GENERAL		OBJETIVOS ESPECÍFICOS
	<p>-Analizar los conocimientos básicos del funcionamiento de los motores eléctricos</p>		<p>Familiarizarse con el Modulo Didáctico para realizar prácticas de Instalaciones Industriales programadas. Desarrollar las técnicas de trabajo para el cableado de los equipos en los Módulos Didácticos. Descripción de los equipos requeridos para las pruebas y reparaciones confiables y dispositivos de protección hacia los motores</p>
		PRE-REQUISITO	
JUSTIFICACIÓN			
<p>Un motor, es una máquina que convierte energía en movimiento o trabajo mecánico. La energía se suministra en forma de combustible químico, como gasoil, vapor de agua o electricidad, y el trabajo mecánico que proporciona suele ser el movimiento rotatorio de un árbol o eje. Los motores eléctricos, son máquinas que se utilizan para convertir la energía eléctrica en mecánica, con medios electromagnéticos</p>			
CONTENIDOS			
CAPÍTULO 1	Características de los motores eléctricos		
1.1. Motor de corriente continua 1.1.1. Tipos de motores DC 1.1.2. Características 1.1.3. Conexiones típicas 1.2. Motores de corriente alterna 1.2.1. Características 1.2.2. Motor asincrónico 1.2.3. Motor de inducción monofásico 1.2.4. Motor de inducción trifásico 1.2.5. Conexiones Típicas	Horario: Jueves 16:00- 17:30 Sábado 08:00-12:00		
CAPÍTULO 2	Filosofía de la protección		
Protección contra sobre-corrientes Corriente de arranque			

Sobrecarga Cortocircuito		
CAPÍTULO 3	Elementos de protección	
3.1. Fusibles limitadores 3.1.1. Descripción 3.1.2. Características 3.1.3. Rango de voltaje 3.1.4. Rango de corriente 3.1.5. Capacidad de interrupción 3.1.6. Clases H, K, R, T, G Y CC 3.2. Interruptores termo magnéticos y magnéticos puros. 3.3. Reles de sobrecarga 3.4. Protección contra alza de temperatura 3.5. Protección contra falla a tierra 3.6. Protección contra pérdida a fase 3.7. Protección de motores de media tensión Placa de características del motor		
CAPÍTULO 4	Pruebas de mantenimiento y Equipos de prueba	
Amper-Voltímetro Megger Hi-Pot		
CAPÍTULO 5	Pruebas	
Prueba Aislamiento Prueba de comparación de impedancias Prueba de inducción Prueba de colectores y escobillas Restablecimiento del aislamiento Valores de aceptación y de rechazo Rodamientos Lubricación y mantenimiento de rodamientos.		
BIBLIOGRAFÍA		APROBACIÓN CONSEJO DE CARRERA
<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones Eléctricas Industriales de Chapman • El ABC de las Instalaciones Eléctricas Industriales Enrique Harper • NATSIM 		Ing. Gary Ampuño Director de Carrera
RECURSOS		
Computador Pizarra Marcadores Proyector Módulos Didácticos de Controles Industriales		