PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Bogotá D.C., junio de 2023

Señor (a)
Joaquín Ruiz Díaz
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. **CO1.PCCNT.4563407**
Cargo del supervisor Coordinador Académico
Dependencia Centro Metalmecánico
Ciudad

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual Mes junio del año 2023.

Referencia: No. CO1.PCCNT.4563407 del año 2023

John Fredy Meza Pico, identificado con la cédula de ciudadanía No. 13703458 de Charalá, en mi calidad de Contratista del SENA, en el Centro Metalmecánico, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación, presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro.

Valor y forma de Pago: Se fija como valor la suma de: VEINTIOCHO MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS DIEZ PESOS M/CTE ($28.677.810). a) UN (01) primer pago por el mes de febrero de 2023 por valor de TRES MILLONES CUATROCIENTOS CATORCE MIL VEINTICINCO PESOS MCTE ($3.414.025) b) SEIS (6) pagos iguales correspondientes a los meses de marzo a agosto de 2023 por valor de CUATRO MILLONES NOVENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS TREINTA PESOS M/CTE ($4.096.830) Cada Uno, Incluido IVA c) UN (01) último pago por el mes de septiembre de 2023 por valor de SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS CINCO PESOS MCTE ($682.805).
Los honorarios serán pagados por el SENA al contratista de acuerdo con el cronograma definido por la Dirección Administrativa y Financiera de la Dirección General en la cuenta de ahorros No. 04323915895 del Bancolombia, a cuyo titular es el Contratista.

Plazo: Será hasta el 07 de septiembre de 2023.

OBJETO:
Prestar los servicios profesionales de carácter temporal para impartir formación profesional integral de forma presencial y/o virtual, y otras acciones que se deriven de la formación, para atender la formación titulada y complementaria dirigida a los aprendices de los diferentes niveles y especialidades impartidas por el centro metalmecánico del SENA _ regional distrito capital de acuerdo con el horario de cada grupo y aplicando los procesos y procedimientos de los numerales 34 y 35 del estatuto de la formación profesional integral del SENA.

Obligaciones Específicas:

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	EL CONTRATISTA deberá cumplir con las horas establecidas en la programación mensual asignada por la Coordinación Académica o quien haga sus veces.	Orientar formación profesional a las fichas asignadas de acuerdo con el horario entregado por la coordinación académica.	Lista de asistencia, plan concertado con el aprendiz y horario de formación.
2	EL CONTRATISTA se compromete a entregar a la Supervisión de Contratos el quinto (5) día hábil de cada mes, los documentos que demuestran que está a paz y salvo por todo concepto con sus obligaciones frente al sistema de Seguridad Social (Salud – Pensión – ARL) durante la vigencia de 2023 con el Servicio Nacional de Aprendizaje "SENA".	Pago mensual de salud, pensión y ARL.	Soporte de pago de la planilla de seguridad social mensual
3	Reintegrar los materiales y equipos y presentar la paz y salvo correspondiente para el último pago.	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.
4	Preparar, orientar, desarrollar, apoyar y evaluar procesos de aprendizaje en cualquiera de las estrategias de respuesta institucional para los diferentes grupos poblacionales objeto de Formación Profesional Integral.	Realizar pruebas de aprendizajes previos, preparación de cada sesión de formación, orientar la formación de acuerdo con el horario indicado desde coordinación.	Planes de sesión, plan concertado con el aprendiz, evidencias de aprendizaje.
5	Presentar los reportes de notas de los aprendices y demás informes dentro de los plazos estipulados por el Centro para tal efecto.	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo
6	Reportar oportunamente los informes (planillas, reportes, formatos) requeridos sobre las acciones encomendadas y los	Revisión desarrollo de evidencias de aprendizaje y actividades cargadas en la plataforma Territorium.	Reporte de juicios de evaluación para las evidencias cargadas en la plataforma

	productos resultantes de procesos de aprendizaje realizados por aprendices a quienes imparte Formación Profesional.		Territorium y las evidencias presenciales.
7	Generar en el sistema Sofía Plus en un plazo máximo de tres (3) días, todas las actividades que de acuerdo con los procesos que son de su responsabilidad, garantizando la calidad de la formación y su coherencia en el proceso formativo, tales como: - Registro de los juicios evaluativos – Creación de las rutas de aprendizaje – Registro de los juicios evaluativos del reconocimiento de aprendizajes previos, entre otros.	Registro de inasistencias en la plataforma de Sofía Plus, creación de rutas de aprendizajes cuando sea necesario.	Reporte de inasistencias y creación de rutas de aprendizaje en la plataforma Sofía Plus.
8	Participar en la programación y ejecución del proceso de inducción de los aprendices de formación titulada y el reconocimiento de aprendizajes previos	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.
9	Cooperar en procesos de promoción y publicidad de los Programas de Formación Profesional Integral, servicios y actividades de Divulgación Tecnológica, programados por el Centro de Formación dentro o fuera de las instalaciones del Complejo Sur y participar en Proyectos de Cooperación Nacional e Internacional que tengan relación con las actividades del Centro de Formación	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo
10	Para Instructores que orienten la competencia de promover la interacción idónea consigo mismo, con los demás y con la naturaleza en	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.

	los contextos laboral y social, y reconocer el contexto social y productivo en el cual está inmerso el programa de formación, deben participar en el grupo de Bienestar de Aprendices para adelantar proyectos y programas tendientes al desarrollo de las capacidades físicas, psicoafectivas, éticas, morales, sociales y los valores que requieren los aprendices para avanzar en su proceso formativo		
11	Realizar la implementación, seguimiento y evaluación del Plan Mentor del Centro, orientado a minimizar la deserción de los aprendices en la formación titulada	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.
12	Apoyar la elaboración de las evaluaciones técnicas dentro de los procesos de contratación pública relacionados con elementos propios de la Formación Profesional del Centro Metalmecánico, haciendo parte activa del comité evaluador cuando se requiera.	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.
13	Brindar apoyo técnico a la supervisión de contratos que impliquen servicios o entrega de elementos propios de la Formación Profesional cuando se requiera.	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.
14	Participar activamente en el logro de los indicadores de alta calidad establecidos para el Centro de Formación.	Orientar formación profesional integral con calidad y pertinencia.	Preparación de planes de sesión actualizados y acordes a los programas de formación vigentes.
15	Garantizar el uso adecuado de los ambientes de formación, así como el	Continúo control sobre el buen uso de los recursos en	Inventario y reporte de novedades.

	aseo y cuidado de los equipos y elementos que hacen parte de estos.	los ambientes de formación.	
16	Realizar la transferencia de conocimientos de cursos, seminarios, capacitaciones técnicas y/o pedagógicas nacionales e internacionales a instructores y aprendices cuando participen y se requiera.	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.
17	Participar en los comités de evaluación y seguimiento a los aprendices cuando se requiera.	Citar a los aprendices que presenten bajo rendimiento académico y faltas disciplinarias a comités de evaluación	Reporte de citación a comité de evaluación.
18	Participar en los proyectos de investigación, innovación y desarrollo aprobados al Centro para la vigencia 2023 y según las líneas programáticas de SENNOVA, deberán realizar el seguimiento, producción académica, informes técnicos de avance y de resultados de los proyectos donde se encuentren vinculados.	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.
19	Atender oportunamente los requerimientos que haga el supervisor del contrato y presentar informes mensuales de la ejecución del contrato.	Gestión de los requerimientos solicitados por la coordinación académica e informes de reporte de horas de formación.	Reporte de horas en formato Excel y horario asignado por la coordinación académica.
20	Participar en el Proceso de AutoEvaluación de los programas de formación impartidos por el Centro.	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.
21	Los instructores de Formación Titulada Virtual y Complementaria Virtual; apoyaran la ejecución de la formación que se le asigne para el acompañamiento de aprendices en Ambientes Virtuales de Aprendizaje	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.	No me fueron asignadas estas actividades para este periodo.

	SENA, según lo descrito en la Guía Orientaciones para la Formación Ambientes Virtuales de Aprendizaje SENA, entregado por la Dirección de Formación Profesional.		
22	Participar activamente en las transferencias y actividades impartidas por el Centro de Formación en relación con los sistemas de gestión (SIGA, MIPG) con los que cuenta la Entidad y liderar las acciones respectivas para el cumplimiento de los lineamientos, generando las correspondientes evidencias de participación en las mismas.	Gestión y control sobre el buen uso de los elementos de protección personal (EPP), requeridos en los ambientes de formación.	Revisión del buen uso de los (EPP) y porte del carnet de aprendiz SENA en un lugar visible.
23	Dar cumplimiento a los protocolos de Bioseguridad establecidos en las normas y los lineamientos del Gobierno Nacional, los Ministerios de Trabajo y de Salud y Protección Social, el Departamento Administrativo de la Función Pública, la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Protocolo Nacional del SENA, y las disposiciones de las autoridades Departamentales y Municipales de la jurisdicción.	Fomentar el lavado de manos y el autocuidado. Informar sobre el uso de tapabocas cuando se presenten síntomas de resfriado.	Inducción sobre la importancia de mantener buenos hábitos de vida saludables.
24	Las demás que sean necesarias para el cumplimiento del objeto del contrato.	Gestión de diferentes informes	Desarrollo de informes

A continuación, relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor.

Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ITEM	No DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHAS DE DESPLAZAMIENTOS	
			INICIO	FINALIZACIÓN
1.				
2.				

Nota 1: *Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.*

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos realizados y el No. **9451501293** de la planilla, expedido por **Aportes en línea** correspondiente al mes de **Mayo** del año **2023**. (Decreto Ley 2106 de 2019 – "*Decreto Ley Antitrámites"*)

Declaración bajo la gravedad de juramento.

Me permito declarar **bajo la gravedad de juramento** que durante el periodo objeto de cobro SI NO_X_ he suscrito otro u otros contratos con entidade(s) del Estado el (los) cual(es) se encuentra(n) en ejecución; la anterior declaración de acuerdo con lo establecido en el numeral 5º de la Directiva Presidencial No. 001 de 2022, a fin de identificar potenciales conflictos de interés y hacer la gestión del riesgos para la toma de decisiones dentro del principio de la debida diligencia frente a la ejecución de los contratos de prestación de servicios profesionales o de apoyo a la gestión.

Nota: En el evento de señalar **SI,** el análisis efectuado por el supervisor y ordenador de pago deberá quedar documentado y publicado en el SECOP II en los documentos relacionados en el archivo Gestión Contractual GC_ del periodo objeto de cobro.

Evidencias en 7 folios

Cordialmente,

John Fredy Meza
Pico Contratista
C.C. No. 13703458

Recibí a satisfacción:

JOAQUÍN RUIZ DÍAZ
Supervisor(a) Contrato CO1.PCCNTR.4563407 de 2023
Coordinador Académico

Regional Distrito Capital

CENTRO METALMECANICO

REPORTE MENSUAL DE ACTIVIDADES ACADEMICAS INSTRUCTORES

Numero de contrato: 4563407

Instructor: JOHN FREDY MEZA PICO | CC: 13703458 | Año 2023

Coordinador Académico: Joaquin Ruiz | Mes Reportado: Junio.

Competencia a Desarrollar: Montar Instalaciones Eléctricas Internas .

No.FICHA o ACTIVIDAD	Fecha	Horario	No.Horas	Temática a Desarrollar	Observaciones	Firma Instructor
2600516	5/06/2023	10-14 PM	4	Realizar instalaciones de elementos eléctricos y accsesorios (RA3).		
	26/06/2023	10-14 PM	4	Realizar instalaciones de elementos eléctricos y accsesorios (RA3).		
			8	Observación del coordinador:	Firma coordinador:	

Resultados de Aprendizaje a Alcanzar:RA3 - Realizar instalaciones de elementos eléctricos y accsesorios.

Competencia a Desarrollar: Montar Instalaciones Eléctricas Internas .

No.FICHA o ACTIVIDAD	Fecha	Horario	No.Horas	Temática a Desarrollar	Observaciones	Firma Instructor
2600516	5/06/2023	14-18PM	4	Realizar Plano y Memorias de Cálculo para Ejecutar la Obra eléctrica (RA1)		
	26/06/2023	14-18PM	4	Realizar Plano y Memorias de Cálculo para Ejecutar la Obra eléctrica (RA1)		
			8	Observación del coordinador:	Firma coordinador:	

Resultados de Aprendizaje a Alcanzar: RA1- Realizar Plano y Memorias de Cálculo para Ejecutar la Obra eléctrica.

Competencia a Desarrollar: Reparar Máquinas Eléctricas de Baja Tensión.

No.FICHA o ACTIVIDAD	Fecha	Horario	No.Horas	Temática a Desarrollar	Observaciones	Firma Instructor
2506284	5/06/2023	18-22 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Continua de Baja Tensión. (RA1).		
	26/06/2023	18-22 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Continua de Baja Tensión. (RA1).		
			8	Observación del coordinador:	Firma coordinador:	

Resultados de Aprendizaje a Alcanzar: (RA1) .Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Continua de Baja Tensión.

Competencia a Desarrollar: Reparar Máquinas Eléctricas de Baja Tensión.

No.FICHA o ACTIVIDAD	Fecha	Horario	No.Horas	Temática a Desarrollar	Observaciones	Firma Instructor
2506284	2/06/2023	18-22 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Alterna de Baja Tensión. (RA2).		
	6/06/2023	18-22 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Alterna de Baja Tensión. (RA2).		
	9/06/2023	18-22 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Alterna de Baja Tensión. (RA2).		
	13/06/2023	18-22 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Alterna de Baja Tensión. (RA2).		
	16/06/2023	18-22 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Alterna de Baja Tensión. (RA2).		
	20/06/2023	18-22 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Alterna de Baja Tensión. (RA2).		
	23/06/2023	18-22 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Alterna de Baja Tensión. (RA2).		
	27/06/2023	18-22 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Alterna de Baja Tensión. (RA2).		
	30/06/2023	18-22 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Alterna de Baja Tensión. (RA2).		
			36	Observación del coordinador:	Firma coordinador:	

Resultados de Aprendizaje a Alcanzar: (RA2) .Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Alterna de Baja Tensión.

Competencia a Desarrollar: Reparar Máquinas Eléctricas de Baja Tensión.

No.FICHA o ACTIVIDAD	Fecha	Horario	No.Horas	Temática a Desarrollar	Observaciones	Firma Instructor
2506278	7/06/2023	18-22 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Estacionarias de Baja Tensión. (RA3).		
	14/06/2023	18-22 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Estacionarias de Baja Tensión. (RA3).		
	21/06/2023	18-22 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Estacionarias de Baja Tensión. (RA3).		
	28/06/2023	18-22 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Estacionarias de Baja Tensión. (RA3).		
			16	Observación del coordinador:	Firma coordinador:	

Resultados de Aprendizaje a Alcanzar: (RA3) .Reparar máquinas Eléctricas Estacionarias de Baja Tensión.

Competencia a Desarrollar: Reparar Máquinas Eléctricas de Baja Tensión.

No.FICHA o ACTIVIDAD	Fecha	Horario	No.Horas	Temática a Desarrollar	Observaciones	Firma Instructor
2506278	1/06/2023	18-22 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Continua de Baja Tensión. (RA1).		
	8/06/2023	18-22 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Continua de Baja Tensión. (RA1).		
	15/06/2023	18-22 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Continua de Baja Tensión. (RA1).		
	22/06/2023	18-22 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Continua de Baja Tensión. (RA1).		
	29/06/2023	18-22 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Continua de Baja Tensión. (RA1).		
			20	Observación del coordinador:	Firma coordinador:	

Resultados de Aprendizaje a Alcanzar: (RA1) .Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Continua de Baja Tensión.

Competencia a Desarrollar: Reparar Máquinas Eléctricas de Baja Tensión.

No.FICHA o ACTIVIDAD	Fecha	Horario	No.Horas	Temática a Desarrollar	Observaciones	Firma Instructor
2506278	3/06/2023	06-14 PM	8	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Alterna de Baja Tensión. (RA2).		
	10/06/2023	06-14 PM	8	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Alterna de Baja Tensión. (RA2).		
	17/06/2023	06-14 PM	8	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Alterna de Baja Tensión. (RA2).		
	24/06/2023	06-14 PM	8	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Alterna de Baja Tensión. (RA2).		
			32	Observación del coordinador:	Firma coordinador:	

Resultados de Aprendizaje a Alcanzar: (RA2) .Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Alterna de Baja Tensión.

Competencia a Desarrollar: Reparar Máquinas Eléctricas de Baja Tensión.

No.FICHA o ACTIVIDAD	Fecha	Horario	No.Horas	Temática a Desarrollar	Observaciones	Firma Instructor
2506284	3/06/2023	14-18 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Alterna de Baja Tensión. (RA2).		
	10/06/2023	14-18 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Alterna de Baja Tensión. (RA2).		
	17/06/2023	14-18 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Alterna de Baja Tensión. (RA2).		
	24/06/2023	14-18 PM	4	Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Alterna de Baja Tensión. (RA2).		
			16	Observación del coordinador:	Firma coordinador:	

Resultados de Aprendizaje a Alcanzar: (RA3) .Reparar máquinas Eléctricas Estacionarias de Baja Tensión.

Competencia a Desarrollar: Reparar Máquinas Eléctricas de Baja Tensión.

No.FICHA o ACTIVIDAD	Fecha	Horario	No.Horas	Temática a Desarrollar	Observaciones	Firma Instructor
OTROS	1/06/2023	06-14 AM	8	Desarrollo de Guás y PPPF para II Trimestre Academico 2023.		
	8/06/2023	06-14 AM	8	Desarrollo de Guás y PPPF para II Trimestre Academico 2023.		
			16	Observación del coordinador:	Firma coordinador:	

Resultados de Aprendizaje a Alcanzar: (RA1) .Reparar máquinas Eléctricas Rotativas de Corriente Continua de Baja Tensión.

TOTAL HORAS MES : 160

INCAPACIDAD		DESDE:	DD		MM		AA		HASTA:	DD		MM		AA		MOTIVO:
PERMISO		DESDE:	DD		MM		AA		HASTA:	DD		MM		AA		MOTIVO:
INASISTENCIA		DESDE:	DD		MM		AA		HASTA:	DD		MM		AA		MOTIVO:

NOMBRE SUPERVISOR DEL CONTRATO: JOAQUIN RUIZ **FIRMA:**

TIEMPO ACT. APOYO A LA FORMACION

INSTRUCTOR: JOHN FREDY MEZA PICO

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO METALMECANICO

FECHA INICIAL: 01/06/2023 00:00:00

FECHA FINAL: 30/06/2023 23:59:59

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

FICHA DE APRENDIZAJE: 2506284 - MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL .

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Instalar equipos industriales según procedimientos técnicos
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

01. REALIZAR PLANOS Y MEMORIAS DE CÁLCULO PARA EJECUTAR LA OBRA ELÉCTRICA DE ACUERDO CON DISEÑO PROPUESTO

03. REALIZAR INSTALACIÓN DE ELEMENTOS ELÉCTRICOS Y ACCESORIOS SEGÚN LA INFRAESTRUCTURA Y DISEÑO ELÉCTRICO.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Orientar investigación formativa según referentes técnicos
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

01. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS DE CORRIENTE CONTINUA DE BAJA TENSIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL FABRICANTE

02. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS DE CORRIENTE ALTERNA DE BAJA TENSIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL FABRICANTE.

03. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ESTACIONARIAS DE BAJA TENSIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Resultado de Aprendizaje de la Inducción.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :	59,70

FICHA DE APRENDIZAJE: 2506278 - MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL .

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Instalar equipos industriales según procedimientos técnicos
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR

- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo

- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

01. REALIZAR PLANOS Y MEMORIAS DE CÁLCULO PARA EJECUTAR LA OBRA ELÉCTRICA DE ACUERDO CON DISEÑO PROPUESTO

03. REALIZAR INSTALACIÓN DE ELEMENTOS ELÉCTRICOS Y ACCESORIOS SEGÚN LA INFRAESTRUCTURA Y DISEÑO ELÉCTRICO.

- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Orientar investigación formativa según referentes técnicos

- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.

- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos

- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

01. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS DE CORRIENTE CONTINUA DE BAJA TENSIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL FABRICANTE

02. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS DE CORRIENTE ALTERNA DE BAJA TENSIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL FABRICANTE.

03. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ESTACIONARIAS DE BAJA TENSIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL

- COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Resultado de Aprendizaje de la Inducción.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA : 67,70

FICHA DE APRENDIZAJE: 2600516 - MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO INDUSTRIAL .

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Instalar equipos industriales según procedimientos técnicos
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Intervenir equipos de acuerdo con técnicas de mantenimiento preventivo
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

01. REALIZAR PLANOS Y MEMORIAS DE CÁLCULO PARA EJECUTAR LA OBRA ELÉCTRICA DE ACUERDO CON DISEÑO PROPUESTO

03. REALIZAR INSTALACIÓN DE ELEMENTOS ELÉCTRICOS Y ACCESORIOS SEGÚN LA INFRAESTRUCTURA Y DISEÑO ELÉCTRICO.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Orientar investigación formativa según referentes técnicos

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Reparar máquinas eléctricas de baja tensión según procedimientos técnicos

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

01. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS DE CORRIENTE CONTINUA DE BAJA TENSIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL FABRICANTE

02. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS DE CORRIENTE ALTERNA DE BAJA TENSIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL FABRICANTE.

03. REPARAR MÁQUINAS ELÉCTRICAS ESTACIONARIAS DE BAJA TENSIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Reparar sistemas de control eléctrico según requerimientos técnicos
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Resultado de Aprendizaje de la Inducción.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :	16,00

TOTAL HORAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS:	143,40

EVENTOS DE DIVULGACIÓN TECNOLÓGICA - EDT´s

FICHA	FECHA INICIO	FECHA FINAL	EVENTO	HORAS

TOTAL TIEMPO EDT´s:	0,00

ACTIVIDADES ADICIONALES

FECHA INICIAL	FECHA FINAL	ACTIVIDAD	HORAS
01/06/2023	08/06/2023	OTROS	16,00

TOTAL ACTIVIDADES ADICIONALES:	16,00

INSTRUCTOR: JOHN FREDY MEZA PICO

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO METALMECANICO

GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
PROCEDIMIENTO PLANEACIÓN DEL DESARROLLO CURRICULAR
FORMATO PLANEACIÓN PEDAGÓGICA DEL PROYECTO FORMATIVO

Fecha de Elaboración	18 de abril de 2023
Denominación del Programa de Formación	Tecnología en mantenimiento electromecánico industrial
Modalidad de Ejecución	
Código y versión del Programa	223213 V1
Nombre del Proyecto (Diligencie esta casilla únicamente si es un programa de formación Titulada)	
Código del Proyecto (Diligencie esta casilla únicamente si es un programa de formación Titulada)	
Instructor(es) que elabora la planeación pedagógica	**Nombres y Apellidos** **Regional y Centro de formación**

FASE DE PROYECTO (Si el programa es de titulada)	ACTIVIDAD DE PROYECTO (si el programa es titulada)	COMPETENCIA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR	DURACIÓN ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE (HORAS)		ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS ACTIVAS	AMBIENTES DE APRENDIZAJE TIPIFICADOS			CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	OBSERVACIONES	CONOCIMIENTOS DE PROCESO	CONOCIMIENTOS DE PRINCIPIOS
					HORAS TRABAJO DIRECTO	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE		AMBIENTE	MATERIALES DE FORMACIÓN	INSTRUCTORES RESPONSABLES					
FASE III - Ejecución	Ejecutar las acciones de mateniimiento preventivo y correctivo	Reparación de máquinas eléctricas de baja tensión	02.Reparar máquinas eléctricas rotativas de corriente alterna de baja tensión según especificaciones técnicas del fabricante.	Caracterizar motores segun procedimiento técnico	20	4					Aplica las normas de seguridad y salud en el trabajo según normatividad vigente y criterios de la empresa. Identifica, delimita y demarca la zona de trabajo según los procedimientos establecidos por la empresa. Etiqueta y bloquea las energías peligrosas según el análisis de riesgos determinado en el sitio de trabajo. Prepara la actividad de mantenimiento de acuerdo con la interpretación de la orden de trabajo y los procedimientos técnicos. Identifica los componentes de la máquina eléctrica de corriente alterna según el diseño del fabricante. Verifica variables eléctricas y/o mecánicas de la máquina eléctrica rotativa de corriente alterna de baja tensión según parámetros de funcionamiento. Determina la condición de la máquina eléctrica rotativa de corriente alterna de baja tensión, según parámetros nominales de funcionamiento. Ejecuta los procedimientos de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de la máquina eléctrica rotativa de corriente alterna de acuerdo con el manual de fabricante y procedimientos establecidos por la empresa. Selecciona y alista los repuestos eléctricos o mecánicos, de acuerdo con el diagnóstico de la máquina y los procedimientos técnicos definidos por la empresa. Repara la máquina eléctrica rotativa de corriente alterna según los procedimientos establecidos. Verifica y ajusta la operación de la máquina eléctrica reparada, de acuerdo con los procedimientos técnicos definidos en el manual del fabricante. Evalúa el funcionamiento de la máquina eléctrica rotativa de corriente alterna respecto al diseño establecido. Entrega la máquina eléctrica rotativa de corriente alterna funcionando a conformidad según parámetros establecidos. Actualiza hoja de vida de la máquina en el sistema de gestión de la información de la empresa. Diligencia la documentación de reporte de la ejecución de las actividades de mantenimiento de acuerdo con el sistema de gestión de la empresa.	Informe de caracteristicas de motor A.C.		Aplicar normas de seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes en la reparación de la máquina eléctrica rotativa de corriente alterna. Diagnosticar a través de herramientas y procedimientos técnicos, el estado de la máquina eléctrica rotativa de corriente alterna de baja tensión. Ejecutar actividades de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo sobre la máquina eléctrica rotativa de corriente alterna de baja tensión. Registrar la información del mantenimiento ejecutado a la máquina eléctrica rotativa de corriente alterna. Reparar la máquina eléctrica rotativa de corriente alterna. Entregar a conformidad la máquina eléctrica rotativa de corriente alterna en baja tensión.	Motores eléctricos de Corriente Alterna: definición, clasificación, partes de un motor, identificación datos de placa corriente alterna (C.A.), curvas características, requisitos para el arranque; Motores NEMA, Motores IEC. Desensamble y ensamble de máquinas eléctricas rotativas: Herramientas utilizadas, normas de salud y seguridad en el trabajo aplicables, procedimiento de mantenimiento mecánico. Procedimiento de mantenimiento eléctrico: aislamiento eléctrico, índice de polarización, índice de absorción, identificación de terminales, pérdidas y eficiencia, grado de protección IP e IK, mantenimiento del estator, mantenimiento del rotor, mantenimiento del conmutador, caracterización de las escobillas, regulación de velocidad, normas ambientales aplicadas al manejo de residuos sólidos y líquidos producidos. Generadores de Corriente Alterna: Clasificación, Partes, Arranque y puesta en marcha, Sincronización.
				Medir las variables eléctricos de un motor trifásico	20	4						Informe de medición de las variables eléctricas de un motor trifásico tipo jaula ardilla			
				Conectar motor Dahlander de acuerdo con la norma IEC en banco de montaje y análisis de fallas electromecánicas.	20	4						Reporte de condiciones de la máquina eléctrica rotativa de A.C.			
				Diagnosticar y verificar el correcto funcionamiento de un motor trifásico de acuerdo con la norma IEC	20	4						Orden de mantenimiento, motor funcional segùn requerimientos técnicos.			

GUÍA DE APRENDIZAJE. Motores Eléctricos de Corriente Alterna (C. A.)

- Denominación del Programa de Formación: Mantenimiento Electromecánico Industrial
- Código del Programa de Formación: 223213
- Nombre del Proyecto: Implementación de actividades de mantenimiento electromecánico de acuerdo con las necesidades específicas de los equipos en el Centro de formación.
- Fase del Proyecto: Ejecución
- Actividad de Proyecto: Realizar la instalación de máquinas eléctricas reparadas
- Competencia: Reparación de máquinas eléctricas de baja tensión
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: 02. Reparar máquinas eléctricas rotativas de corriente alterna de baja tensión según especificaciones técnicas del fabricante.
- Duración de la Guía: 96 Horas

2. PRESENTACIÓN

El desarrollo de esta guía le permitirá conocer el funcionamiento de un motor eléctrico alterno y repararlo, si es necesario, tenga en cuenta que en las industrias es difícil identificar una máquina que no utilice uno de estos motores, su función es monitorear y mantener en buen estado las máquinas industriales, por lo tanto, es indispensable que logre satisfactoriamente este resultado de aprendizaje. Podrá aplicar los conocimientos adquiridos anteriormente en electricidad industrial y uso de instrumentos de medición. Recuerde que dispone de los pilares del conocimiento del SENA, aprovéchalos y obtendrá buenos resultados**.**

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de Reflexión Inicial

La Corriente alterna es uno de los mayores descubrimientos de la física, nos permite llevar energía eléctrica a grandes distancias, además de facilitar la transformación de la energía en electricidad.

En una de las empresas más importantes del País, se requiere de grandes motores eléctricos alternos para su funcionamiento diario. Un caso particular que padece, es el mal funcionamiento de un motor eléctrico trifásico de 30 hp, ha sido intervenido por algunos técnicos anteriormente, pero sigue presentando mal funcionamiento, se eleva la temperatura demasiado y no genera la potencia esperada. En varias ocasiones se han realizado pruebas como son: verificación de la red de suministro eléctrico, conexión externa del motor, conexión interna del motor, revisión del sistema de transmisión, medidas de aislamiento, sobrecarga de la máquina, condiciones ambientales, entre otros. El Gerente General le asigna a usted la responsabilidad de determinar la causa y la solución del problema.

- ¿Cómo cree usted que se produce energía eléctrica?
- ¿Qué facultades tiene la corriente alterna, en comparación con la corriente directa?
- ¿Cómo funciona un motor eléctrico de corriente alterna?
- ¿Es importante un motor eléctrico de corriente alterna en la industria de Colombia?
- ¿Tiene usted motores de corriente alterna en su vivienda?
- ¿Para usted como aprendiz cree que es importante que entienda, y tenga la capacidad de reparar y mantener un motor eléctrico de corriente alterna?
- ¿Qué herramientas se utilizan al Diagnosticar, monitorear o reparar un motor de corriente alterna?
- ¿Cuáles son las características fijas y variables de un motor de corriente alterna?

Si desea conocer el origen de la corriente alterna aquí dejo un enlace para ver un video:

https://youtu.be/BPaIiaoYkNY (Diferencia entre corriente alterna y corriente continua.)

Duración de la actividad: 1 hora

3.2 Actividades de Contextualización e Identificación de Conocimientos Necesarios para el Aprendizaje

El funcionamiento de las máquinas eléctricas rotativas de corriente alterna requiere del uso de los grandes descubrimientos de la electricidad, así como el uso de herramientas de medición eléctrica e instrumentos de medición dimensional, de acuerdo a los conocimientos que usted ya posee conteste lo siguiente:

- ¿Conoce los elementos de protección personal que debe usar en el taller de electricidad o electromecánica?
- ¿Conoce las precauciones que debe tener con el uso de la electricidad?
- ¿Sabe utilizar herramientas manuales de sujeción, ensamble y de golpe?
- ¿Sabe utilizar herramientas ofimáticas?
- ¿Conoce los principios básicos de electricidad y magnetismo?
- ¿Conoce las características de las redes eléctricas monofásicas y trifásicas?
- ¿Sabe interpretar planos eléctricos de distribución, y de conexión de máquinas industriales?
- ¿Conoce las normas eléctricas más Comunes?

- ¿Conoce el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas y la norma NTC 2050? Puede consultar en https://www.minenergia.gov.co/
- ¿Sabe utilizar los instrumentos de medición eléctrica, como multímetro digital, pinza amperimetrica, capacimetro, tacómetro digital y otros?
- ¿conoce los instrumentos de medición dimensional como micrómetro o pie de rey?

Algunos temas para recordar son:

- La corriente alterna se produce mediante un efecto eléctrico llamado inducción electromagnética, la inducción electromagnética es la capacidad que tiene uncampo magnético de generar un voltaje o una corriente en un conductor sinnecesidad del contacto físico.
  Aunque el conductor y el campo magnético no se encuentran físicamente conectados, el voltaje es inducido en el conductor cuando este se mueve por el campo magnético, o cuando el campo magnético se mueve a lo largo del conductor.

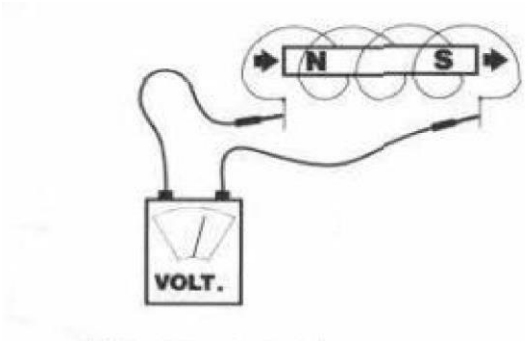


Imagen 1. Voltaje inducido

- El voltaje y la corriente alternos producidos por el movimiento rotatorio toman la forma de una onda o curva sinusoidal. Esta es la forma más común de voltaje y corriente alternos. Cuando el conductor gira dentro de un campo electromagnético, corta, según una proporción variable, las líneas de fuerzas magnéticas. Como consecuencia de los anterior el voltaje varía según un esquema regular y repetitivo

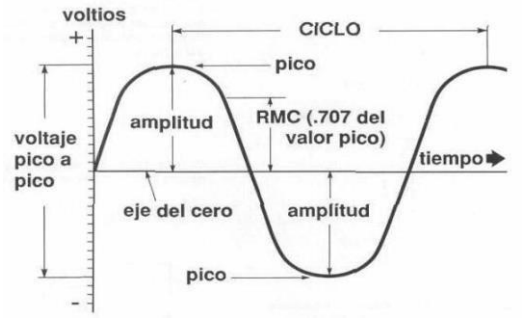


Imagen 2. Onda sinusoidal

- **Duración de la actividad: 1 hora**

3.3 Actividades de apropiación del conocimiento

3.3.1. Funcionamiento de los Motores Eléctricos Polifásicos

Lea con atención los documentos llamado “Placa característica de motores eléctricos” y “motores de fase partida”, tomado del libro, “Reparación de Motores Eléctricos de Robert Rosenberg. También puede realizar consultas, en el sistema de bibliotecas SENA, http://biblioteca.sena.edu.co/ , así como en libros o páginas Web. Y realice:

- Elabore un mapa conceptual en el que describa la clasificación de los motores, desde el más importante al menos importante según su punto de vista.
- Elabore una cartelera y expóngalo a su instructor o a su grupo de trabajo o a instructores y aprendices de otros grupos. Permita que ellos evalúen su presentación.
- Realice un cuadro comparativo entre la información de la placa NEMA y la placa IEC
- Elabore un formato para toma de datos de placa característica de motores eléctricos y apliquela en al menos 10 motores eléctricos de corriente alterna diferentes
- Elabore un informe de funcionamiento y reparación de un motor de corriente alterna con bobina de desfase.
- Elabore un informe de funcionamiento y reparación de un motor de corriente alterno monofásico con condensador e incluya una descripción sobre los condensadores utilizados.
- Elabore un documento en el que describa paso a paso la reparación de un motor de corriente alterna trifásico
- Elabore una tabla comparativa de la nomenclatura de las conexiones de un motor eléctrico entre la norma NEMA y la IEC
- Descargue el Software de uso gratuito llamado, “Cade Simu”, y elabore los principales planos eléctricos de arrancadores para motores como son:
  - Arrancador directo para motor monofásico
  - Arrancador directo con inversion de giro para motor monofásico
  - Arrancador directo para motor trifásico
  - Arrancador directo con inversion de giro con parada obligada
  - Arrancador Estrella triangulo
  - Arrancador estrella triangulo con inversion de giro y parada obligada
  - Sistema con alternancia de arranque para dos motores
  - Sistema con alternancia de arranque para dos motores LIFO
  - Sistema con alternancia de arranque para dos motores FIFO

- Realice una presentación que describa la aplicación de arrancadores electrónicos en la industria, como arrancadores suaves y variadores de frecuencia.

- **Duración de la actividad: 46 horas**

3.4. Actividades de Transferencia de Conocimiento.

- Identifique un motor de corriente alterna que requiera ser reparado y repárelo; realice el alistamiento, identifique los daños, reemplace el bobinado del estator si es necesario, verifique su buen funcionamiento. Al terminar elabore un informe de las actividades realizadas con evidencias fotográficas y súbalo en la plataforma virtual o entrégueselo a su instructor asignado.
- En caso de no disponer de un motor de corriente alterna para la actividad, realice un pequeño proyecto que le permita experimentar el funcionamiento de un motor de corriente alterna, así como se muestra en siguiente ejemplo: https://youtu.be/wE6vdTmgytY. (**Motor eléctrico AC fabricación casera)**
  Al terminar realice un informe con evidencias fotográficas y súbalo a la plataforma virtual o entrégueselo a su instructor asignado.
- Ya realizado uno de los dos puntos anteriores, grabe un video explicativo de la actividad y súbalo a la plataforma virtual y/o súbalo a youtube.com y comparta el link.
- Considerando las normas de seguridad en el taller electromecánico y haciendo uso de los EPP. Realice un informe con evidencias fotográficas de las siguientes actividades:
  - Identificación y marcado de las puntas de un motor eléctrico monofásico y uno trifásico según norma establecida.
  - Arrancador directo para motor trifásico
  - Arrancador directo con inversion de giro para motor monofásico
  - Arrancador directo con inversion de giro para motor trifásico
  - Arrancador estrella triangulo
  - Arranque de un motor trifásico con dispositivo electrónico como un arrancador suave o un variador de frecuencia

- **Duración de la actividad: 48 horas**

- **Ambiente Requerido**

- Taller de electricidad y/o electromecánica
- Taller de electricidad y/o electrónica
- Plataforma blackboard
- Biblioteca

- **Materiales**

Elementos de seguridad - Libros, cartillas - guías - Programa de formación –Herramientas manuales de sujeción, ensamble, golpeo y ajuste - protoboard - diodos rectificadores - rectificadores - condensadores electrolíticos - resistencia fijas y variables - cautín - desoldador - fuentes de alimentación de voltaje variable de corriente de continua y corriente alterna - osciloscopio análogo y digital - Calibradores pie de rey, micrómetros, multímetros, pinzas voltiamperimetricas - medidor de calidad de energía - medidor de aislamiento - motores de corriente alterna monofásicos y trifásicos - torquimetro - tacómetro de contacto

y digital - secuenciador de fase - medidor de temperatura - contactores - relés de protección - relés - pulsadores - contactos auxiliares - temporizadores - luces pilotos - balizas - alambre THW - alambre para bobinar - barniz aislante - pelacables - borneras macho y hembra de potencia - Fotocopias - Desengrasantes industriales para maquinaria - Lanilla - Papel absorbente - Jabón - Guantes de cuero, de látex y de buna - Flexómetro - Reglas metálicas - Comparadores de caratula - juego de botadores - motor generadores, alternador - conector industrial de potencia - vatímetros - medidor de factor de potencia - conmutadores - interruptor selector - computadores con software - interfaz - pantalla HDMI programadores horarios - logos - plc - variadores de velocidad - fusibles y protecciones eléctricas - baterías - inversores de voltaje - finales de carrera - microinterruptores - Televisor o Video beam, Internet - Maquinaria del centro.

Actividad 3.2.4: Elementos electromecánicos de control

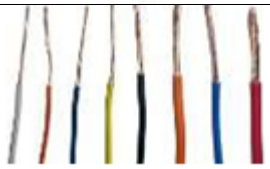
Es importante el estudio de los automatismos eléctricos, tanto a nivel teórico como práctico en estos se deben tener en cuenta los principales elementos de accionamiento, maniobra y control, que constituyen la base de los automatismos eléctricos realizados con tecnologías en lógica cableada.

Los símbolos son representaciones de una maquina o parte de ellas, de un aparato (de maniobra, mando o señalización) o parte de él, o de un instrumento de medición, el trazo es la línea que representa un conductor o la unión mecánica de varios aparatos o elementos, la marca son letras o elementos que se usan para identificar aparatos, símbolos o trazos y por último el índice número que se usa con la marca para la plena identificación de un aparato símbolo o trazo. Además, se emplea para identificar todo punto o borne de conexión de un aparato o contacto (entrada y salida).

Actividad 3.2.4.1:

Identifique los elementos mostrados en la tabla, escriba su símbolo, nombre y características

ITEM	Denominación y característica Técnica	Símbolo	Gráfico
			
			
			

Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).

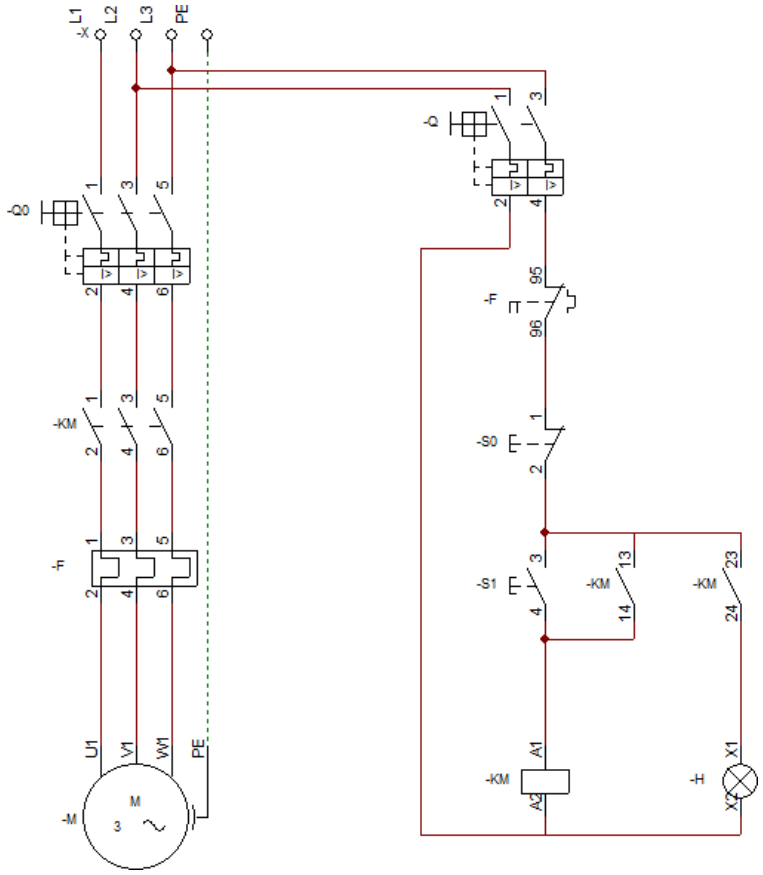
Actividad 3.2.5: Esquemas de circuitos trifásicos

Un esquema eléctrico es la representación gráfica de un circuito eléctrico y para su elaboración se emplean símbolos, trazos marcas e índices.

Un esquema elaborado correctamente debe estar hecho de tal manera que pueda ser interpretado, los esquemas siempre se diseñan en estado de reposo, es decir que las bobinas deben estar desenergizadas y los aparatos de mando sin accionar.

Actividad 3.2.5.1:

Elabore el montaje eléctrico de un circuito arranque directo teniendo en cuenta las normas de seguridad eléctricas indicadas, identifique los elementos que intervienen y qué función realiza en el circuito. Utilice la tabla adjunta.



ELEMENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN Y FUNCIÓN
M		
L1, L2, L3		

Actividades de transferencia del conocimiento.

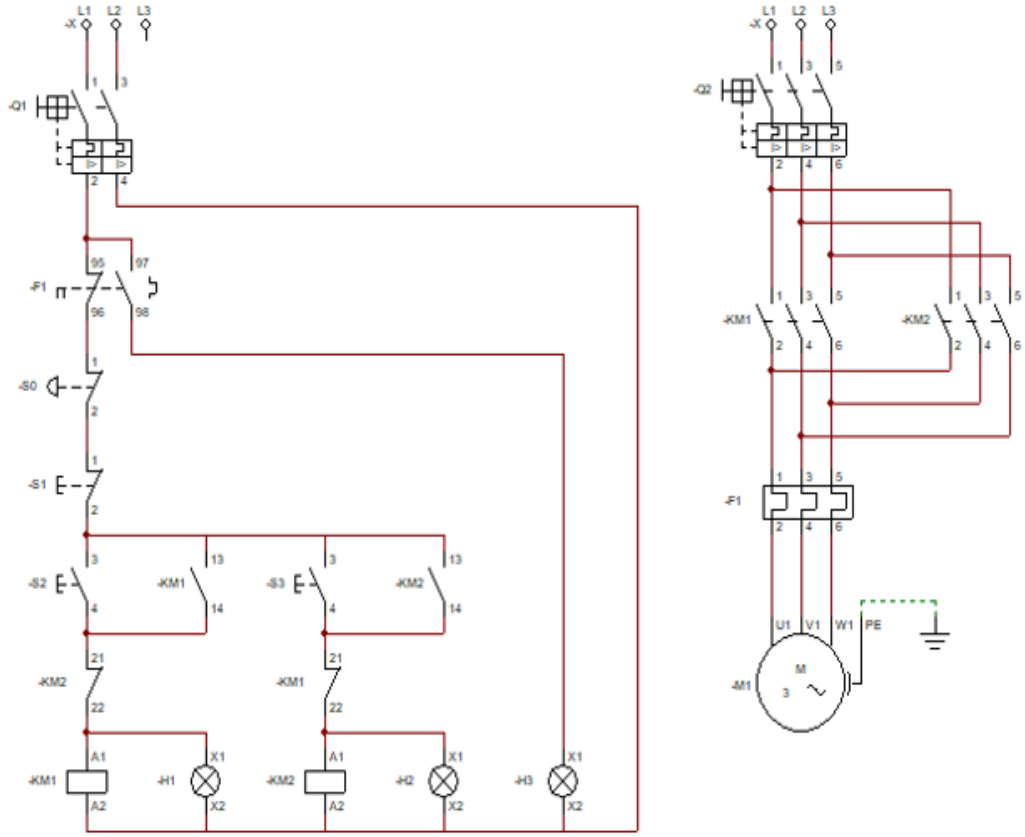
Actividad 3.2.6:

En algunas aplicaciones, como en el caso de los tornos es necesario realizar la inversión de giro del motor, por ejemplo, en el caso del roscado.

Actividad 3.2.6.1:

Elabore el montaje eléctrico de un circuito inversor de teniendo en cuenta las normas de seguridad eléctricas, identifique los elementos que intervienen y qué función realiza en el circuito. Utilice la tabla adjunta.

ESQUEMA DEL INVERSOR



ELEMENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN Y FUNCIÓN
M		
L1, L2, L3		

Actividad 3.2.6.2:

Elabore los montajes eléctricos para los circuitos indicados en el numeral 3.3.1, descargue el Software de uso gratuito llamado, “Cade Simu”, y elabore los principales planos eléctricos de arrancadores para motores teniendo en cuenta las normas de seguridad eléctricas indicadas, identifique los elementos que intervienen y qué función realiza en el circuito.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : Respuestas de cuestionario de preguntas Uso de expresiones técnicas	Aplica con responsabilidad las normas de seguridad y salud en el trabajo según normatividad vigente y criterios de la empresa. Utiliza adecuadamente los elementos de protección personal según la matriz de riesgos establecida. Identifica, delimita y demarca la zona de trabajo según los procedimientos establecidos por la empresa. Etiqueta y bloquea las energías peligrosas según el análisis de riesgos determinado en el sitio de trabajo. Prepara la actividad de mantenimiento de acuerdo con la interpretación de la orden de trabajo y a los procedimientos técnicos. Identifica los componentes de la máquina eléctrica de Corriente Alterna según el diseño del fabricante. Verifica variables eléctricas y/o mecánicas de la máquina eléctrica rotativa de Corriente Alterna de baja tensión según parámetros de funcionamiento.	Cuestionario de preguntas sobre el funcionamiento y reparación de motores eléctricos de corriente alterna Paso a paso sobre la reparación de motor alterno polifásico
Evidencias de Desempeño: Observación directa Registro en las lista de chequeo sobre identificación y uso adecuado de herramientas y componentes.		Mapa conceptual sobre clasificación de motores eléctricos C.C. Tabla comparativa entre norma NEMA e IEC Planos eléctricos de arrancadores universales a través de Cade_simu

Evidencias de Producto: listas de chequeo de motor reparado o proyecto y video, funcionamiento de los arrancadores universales para motores	Determina la condición de la máquina eléctrica rotativa de Corriente Alterna de baja tensión, según parámetros nominales de funcionamiento. Ejecuta los procedimientos de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de la máquina eléctrica rotativa de Corriente Alterna de acuerdo con el manual de fabricante y procedimientos establecidos por la empresa. Identifica la documentación a diligenciar en la ejecución de las actividades de mantenimiento de acuerdo con el sistema de gestión de la empresa. Diligencia la documentación de reporte de la ejecución de las actividades de mantenimiento de acuerdo con el sistema de gestión de la empresa. Alista el puesto de trabajo, de acuerdo con los procedimientos técnicos definidos por la empresa. Selecciona y alista los repuestos eléctricos o mecánicos, de acuerdo con el diagnóstico de la máquina y a los procedimientos técnicos definidos por la empresa. Repara la máquina eléctrica rotativa de Corriente Alterna según los procedimientos establecidos. Verifica y ajusta la operación de la máquina eléctrica reparada, de acuerdo con los procedimientos técnicos definidos en el manual del fabricante. Repara la máquina eléctrica rotativa de Corriente Alterna según los procedimientos establecidos. Evalúa el funcionamiento de la máquina eléctrica rotativa de Corriente Alterna respecto al diseño establecido. Entrega la máquina eléctrica rotativa de Corriente Alterna funcionando a conformidad según parámetros establecidos. Actualiza hoja de vida de la máquina en el sistema de gestión de la información de la empresa.	Formato para toma de datos del estator de motores eléctricos alternos Motor eléctrico de corriente alterna reparado o proyecto de motor eléctrico Maquetas de los arrancadores de motores eléctricos alternos

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Electricidad: Interacción eléctrica de la materia

Motor eléctrico: Elemento electromecánico capaz de convertir la energía eléctrica en trabajo mecánico, haciendo uso de las leyes de la electricidad y el electromagnetismo

Máquina: Elemento o dispositivo que facilita el trabajo, con funciones específicas

Corriente continua: Flujo de electrones a través de un conductor que mantiene sentido de desplazamiento

Mantenimiento: Conjunto de actividades que se realizan de forma periódica con el fin de sostener la funcionalidad de un elemento sistema o proceso, en armonía con la naturaleza.

Tensión: Agrupación de electrones libres en determinado punto, que se refleja en una diferencia de potencial.

Norma: Conjunto de características estandarizadas por agrupaciones de instituciones o entidades especializadas que se deben cumplir en áreas específicas, con el fin de facilitar la igualdad en diferentes procesos, instalaciones, elementos, y así garantizar características mínimas de calidad y seguridad.

Seguridad: ausencia de circunstancias de peligro y riesgo.

Protección: Elemento o circunstancia que evita la generación de daños.

Orden de trabajo: Conocimiento de una necesidad que debe satisfacer, puede ser verbal o escrita, y requiere de una retroalimentación o registro de la actividad realizada.

Electromagnetismo: Conjunto de fenómenos producidos por la interacción entre la electricidad y el magnetismo.

Herramienta: Elemento que permite facilitar la realización de un trabajo

Mecánica: Parte de la física que estudia el movimiento de los cuerpos y su equilibrio, así como las fuerzas que los producen.

Procedimiento: conjunto de acciones a realizar de forma secuencial

Aislamiento eléctrico: Oposición que ofrece un material hacia la interacción eléctrica o magnética de un conductor eléctrico cuando hay una corriente eléctrica.

Polaridad: definición del sentido de desplazamiento que presentan electrones libres a través de un conductor o un campo electromagnético.

Campo electromagnético: cantidad de espacio en el que se perciben fuerzas generadas por un imán o electroimán.

Armadura: Revestimiento que permite aumentar la protección de un elemento.

Escobilla electrica: elemento de ferrita que permite la circulación de electricidad de una superficie en rotación.

Rotor: elemento que describe un movimiento circular rotativo.

Estator: elemento o conjunto de elementos estáticos que se usa como referencia de un elemento en movimiento.

Devanado: conductor eléctrico en forma de hilo enrollado en torno a un núcleo, comúnmente presente en máquinas eléctricas

Excitación eléctrica: reacción de un elemento conductor cuando se encuentra expuesto a fuerzas electromagnéticas

Arranque: Acción de iniciar un movimiento

Serie: tipo de conexión o alineación en la que varios elementos se agrupan uno delante de otro causando que, al retirar un elemento, se crea una suspensión o aislamiento de la acciones de los demás.

Paralelo: tipo de conexión o alineación en la que varios elementos se agrupan uno al lado del otro causando que, al retirar un elemento, los demás pueden continuar con sus acciones.

Derivación: tipo de conexión en paralelo que se realiza para habilitar el funcionamiento de uno o varios elementos.

Velocidad: relación entre tiempo y espacio de una partícula.

Generador eléctrico: elemento capaz de transformar energía mecánica en energía eléctrica

Gestión: con junto de acciones que se realizar con el fin permitir o facilitar el desarrollo de una actividad principal.

Diagnóstico: Análisis que se realiza con el fin de determinar la causa de un comportamiento irregular o una falla

Parámetro: Referencia que se establece en una magnitud o característica, que se usa de forma comparativa para establecer un criterio

Condición: conjunto de característica que se agrupan en determinado momento

Variable: Característica que no es estable.

Corriente Eléctrica: flujo de electrones libre a través de un conductor

Preventivo: acción de evitar un suceso

Correctivo: recuperar características iniciales.

Predictivo: Considerar un comportamiento futuro basado en las condiciones actuales

Índice de protección: distinción que ofrece un fabricante o una norma, a la capacidad de soportar riesgos en ambientes determinados

NEMA: Asociación Nacional de Producción Eléctrica de Estados Unidos que establece estándares para elementos e instalaciones eléctricas

IEC: Comisión Internacional Electrotécnica, estable estándares para elementos e instalaciones eléctrica y electrónicas

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Arnold, R., Stehr, Wilhem, Contin Sanz, Agustín, tr, & Ocampo Millán, Francisco, rev. (1991). máquinas eléctricas. México: Trillas.

Cogdell, J., & Escalona y garcía, Héctor Javier, traductor. (2002). Fundamentos de máquinas eléctricas. México: Pearson.

Enríquez Harper, G. (2005). Máquinas eléctricas. México: Limusa.

Fitzgerald, A., Kingsley, Charles, Umans, Stephen D, Yescas Milanés, Jorge, tr, & Navarro Salas, Rodolfo, tr. (2004). máquinas eléctricas (6a. ed.). México: McGraw-Hill.

González Pérez, Joaquín. (2013). Montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas: Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión (UF 0897). IC Editorial.

Moeller, F., Werr, TH, Planell, Francisco, tr, & Corrales Martín, Juan, tr. (1949). máquinas eléctricas. Barcelona: Editorial Labor.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**Arnulfo Rodríguez Góngora**	**Instructor**	**Centro de Industria y Construcción Regional Tolima**	**Junio de 2020**
Revisión Metodológica	**Edwin López López**	**profesional de diseño curricular**	**Centro metalmecánico – Distrito capital**	**junio 2020**

8. CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	**John Fredy Meza Pico**	**Instructor**	**Centro metalmecánico – Distrito capital**	**mayo 2023**	Cambio de formato y actualización de practicas