PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Barranquilla, Mayo de 2023

Señor (a)
ELKIN DAVID PERTUZ RADA
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. **4470566**
Coordinador Automatización
Automatización
Barranquilla

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual Mes Mayo del año 2023

Referencia: No 4470566 del año 2023

HECTOR MANUEL CABARCAS OROZCO, identificado con la cédula de ciudadanía No. 73.103.511 de Cartagena, en mi calidad de Contratista del SENA, en Automatización, 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: e). un pago correspondiente al mes de Mayo de 2023 por valor de (3.582.200). Los honorarios serán pagados por el SENA al contratista de acuerdo al cronograma definido por la Dirección Administrativa y Financiera de la Dirección General, en la cuenta de Ahorros No. 08517159493 Bancolombia, cuyo titular es el Contratista.

Plazo: Será hasta el 30 de Junio de 2023.

OBJETO:
Prestar servicios profesionales como instructor de diseño para impartir formación profesional titulada y complementaria en el área de refrigeración industrial - diseño de acuerdo a la programación académica del SENA Centro Nacional Colombo Alemán.

Obligaciones Especificas: *(Trascriba las obligaciones especificas del contrato, dentro del siguiente cuadro)*

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Impartir formación técnica en el área de la refrigeración.	Bridar información teórico-practica a los aprendices según lo estipulado en el diseño curricular	Consulta de temas relacionados con la formación de acuerdo con las competencias y las Raes expuestas, envió de dichas consultas al ala

			plataforma terretorium.

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

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. 9450208687 de la planilla, operador y periodo. (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 () folios

Cordialmente,

HECTOR MANUEL CABARCAS OROZCO
Contratista

C.C. No. 73.103.511

Recibí a satisfacción:

ELKIN DAVID PERTUZ RADA
Supervisor(a) Contrato 4470566 de 2023
Coordinador Automatización

TIEMPO ACT. APOYO A LA FORMACION

INSTRUCTOR: HECTOR MANUEL CABARCAS OROZCO

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO NACIONAL COLOMBO ALEMAN

FECHA INICIAL: 15/04/2023 00:00:00

FECHA FINAL: 16/05/2023 23:59:59

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

FICHA DE APRENDIZAJE: 2733549 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE REFRIGERACION, VENTILACION Y CLIMATIZACION

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: ALISTAR RECURSOS PARA EL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE REFRIGERACION, VENTILACION Y CLIMATIZACION DE ACUERDO CON LOS

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RAE1: APLICAR CONCEPTOS DE TERMODINÁMICA EN INSTALACIONES RVC SEGÚN LOS ESTÁNDARES ASHRAE

RAE2: APLICAR CONCEPTOS DE ELECTROTECNIA EN MONTAJE, INSTALACIÓN, DIAGNÓSTICO Y REPARACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS EN EQUIPOS RVC APLICANDO NORMATIVIDAD VIGENTE

RAE3: REALIZAR PLANEACIÓN DE MATERIALES, HERRAMIENTAS, TALENTO HUMANO, TIEMPOS Y PRESUPUESTO REQUERIDOS EN EL MONTAJE DE SISTEMAS RVC SEGÚN ESPECIFICACIONES Y RESTRICCIONES

RAE5: DOCUMENTAR INFORMACIÓN TÉCNICA DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN SEGÚN NORMATIVIDAD VIGENTE

RAE6: ESTRUCTURAR EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE UN EQUIPO DE REFRIGERACIÓN SEGÚN NORMATIVIDAD VIGENTE

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: APLICAR BUENAS PRÁCTICAS EN EL USO DE REFRIGERANTES Y LUBRICANTES EN INSTALACIONES RC, SEGÚN NORMATIVIDAD AMBIENTAL.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: COMPRENDER TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y AUDITIVA

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	CORREGIR FALLAS EN INSTALACIONES RVC DOMÉSTICAS PARA RESTABLECER SUS FUNCIONES ESPECIFICADAS.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	EJECUTAR MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN INSTALACIONES RVC, SEGÚN LAS CONDICIONES DE OPERACIÓN.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	INTERACTUAR CON CLIENTES DE ACUERDO CON SUS NECESIDADES Y CON LAS POLÍTICAS Y ESTRATEGIA DE SERVICIO DE LA ORGANIZACIÓN.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	MONTAR INSTALACIONES RVC SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :	32,00

FICHA DE APRENDIZAJE:	2751371 - OPERACION DE SISTEMAS DE REFRIGERACION INDUSTRIAL CON AMONIACO (R-717)
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	Intervenir el sistema de refrigeración según manuales de buenas prácticas en refrigeración y tipo de refrigerante

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA 1: IDENTIFICAR LOS DIFERENTES FLUIDOS REFRIGERANTES NO TÓXICOS - NO INFLAMABLES, SEGÚN TIPOS, RANGOS Y APLICACIONES. (10 H)

RA 2: DETERMINAR EL IMPACTO AMBIENTAL SEGÚN TIPO DE REFRIGERANTE. (8H)

RA 2
COMPROBAR HERMETICIDAD EN EQUIPOS E INSTALACIONES DE REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL CON AMONIACO, DE ACUERDO CON MANUAL DEL FABRICANTE Y LAS NORMAS TÉCNICAS.

RA 3: EJECUTAR PROCEDIMIENTOS DE PRESURIZACIÓN, BARRIDO, VACÍO Y CARGA DE FLUIDO REFRIGERANTE, DE ACUERDO CON EL TIPO DE EQUIPO Y NORMAS DE MANEJO AMBIENTAL VIGENTE. (15 H)

RA 4: RECUPERAR FLUIDO REFRIGERANTE PARA SU RECICLAJE O ALMACENAMIENTO, DE ACUERDO CON EL CUMPLIMIENTO DE PROTOCOLOS Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL VIGENTES. (15 H)

RA1
DETERMINAR VARIABLES TERMODINÁMICAS DE INSTALACIONES DE REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL CON AMONIACO (R-717) SEGÚN GUÍA DEL FABRICANTE Y NORMAS TÉCNICAS.

RA3
ESTABLECER CONDICIONES OPERACIONALES DE LOS SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL CON AMONIACO, SEGÚN EL MANUAL DEL FABRICANTE.

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA : 68,00

FICHA DE APRENDIZAJE: 2757808 - BUENAS PRACTICAS DE REFRIGERACION - GASES REFRIGERANTES NO TOXICOS NO INFLAMABLES.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: Intervenir el sistema de refrigeración según manuales de buenas prácticas en refrigeración y tipo de refrigerante

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA 1: IDENTIFICAR LOS DIFERENTES FLUIDOS REFRIGERANTES NO TÓXICOS - NO INFLAMABLES, SEGÚN TIPOS, RANGOS Y APLICACIONES. (10 H)

RA 2: DETERMINAR EL IMPACTO AMBIENTAL SEGÚN TIPO DE REFRIGERANTE. (8H)

RA 2
COMPROBAR HERMETICIDAD EN EQUIPOS E INSTALACIONES DE REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL CON AMONIACO, DE ACUERDO CON MANUAL DEL FABRICANTE Y LAS NORMAS TÉCNICAS.

RA 3: EJECUTAR PROCEDIMIENTOS DE PRESURIZACIÓN, BARRIDO, VACÍO Y CARGA DE FLUIDO REFRIGERANTE, DE ACUERDO CON EL TIPO DE EQUIPO Y NORMAS DE MANEJO AMBIENTAL VIGENTE. (15 H)

RA 4: RECUPERAR FLUIDO REFRIGERANTE PARA SU RECICLAJE O ALMACENAMIENTO, DE ACUERDO CON EL CUMPLIMIENTO DE PROTOCOLOS Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL VIGENTES. (15 H)

RA1
DETERMINAR VARIABLES TERMODINÁMICAS DE INSTALACIONES DE REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL CON AMONIACO (R-717) SEGÚN GUÍA DEL FABRICANTE Y NORMAS TÉCNICAS.

RA3
ESTABLECER CONDICIONES OPERACIONALES DE LOS SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL CON AMONIACO, SEGÚN EL MANUAL DEL FABRICANTE.

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA : 15,00

FICHA DE APRENDIZAJE: 2709808 - MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE REFRIGERACION, VENTILACION Y CLIMATIZACION

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	ALISTAR RECURSOS PARA EL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE REFRIGERACION, VENTILACION Y CLIMATIZACION DE ACUERDO CON LOS

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RAE1: APLICAR CONCEPTOS DE TERMODINÁMICA EN INSTALACIONES RVC SEGÚN LOS ESTÁNDARES ASHRAE

RAE2: APLICAR CONCEPTOS DE ELECTROTECNIA EN MONTAJE, INSTALACIÓN, DIAGNÓSTICO Y REPARACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS EN EQUIPOS RVC APLICANDO NORMATIVIDAD VIGENTE

RAE3: REALIZAR PLANEACIÓN DE MATERIALES, HERRAMIENTAS, TALENTO HUMANO, TIEMPOS Y PRESUPUESTO REQUERIDOS EN EL MONTAJE DE SISTEMAS RVC SEGÚN ESPECIFICACIONES Y RESTRICCIONES

RAE5: DOCUMENTAR INFORMACIÓN TÉCNICA DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN SEGÚN NORMATIVIDAD VIGENTE

RAE6: ESTRUCTURAR EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE UN EQUIPO DE REFRIGERACIÓN SEGÚN NORMATIVIDAD VIGENTE

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	APLICAR BUENAS PRÁCTICAS EN EL USO DE REFRIGERANTES Y LUBRICANTES EN INSTALACIONES RC, SEGÚN NORMATIVIDAD AMBIENTAL.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	COMPRENDER TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y AUDITIVA
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	CORREGIR FALLAS EN INSTALACIONES RVC DOMÉSTICAS PARA RESTABLECER SUS FUNCIONES ESPECIFICADAS.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	EJECUTAR MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN INSTALACIONES RVC, SEGÚN LAS CONDICIONES DE OPERACIÓN.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	INTERACTUAR CON CLIENTES DE ACUERDO CON SUS NECESIDADES Y CON LAS POLÍTICAS Y ESTRATEGIA DE SERVICIO DE LA ORGANIZACIÓN.
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	MONTAR INSTALACIONES RVC SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL
• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE:	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA

HORAS DEDICADAS EN LA FICHA : 20,00

TOTAL HORAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS: 135,00

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
15/04/2023	16/05/2023	OTROS	16,00
15/04/2023	16/05/2023	OTROS	16,00
15/04/2023	16/05/2023	DESARROLLO CURRICULAR	16,00

TOTAL ACTIVIDADES ADICIONALES: 48,00

INSTRUCTOR: HECTOR MANUEL CABARCAS OROZCO

CENTRO DE FORMACIÓN: CENTRO NACIONAL COLOMBO ALEMAN

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

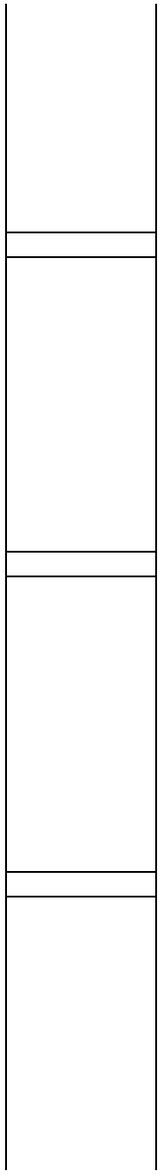
Fecha de Elaboración	**ABRIL 13 - 2023**		
Denominación del Programa de Formación	**MANTENIMIENTO**		
Modalidad de Ejecución	**PRESENCIAL**		
Código y versión del Programa	**837530**		
Nombre del Proyecto (Diligencie esta casilla únicamente si es un programa de formación Titulada)	**MANTENIMIENTO EQUIPOS DE CLIMATIZACION Y VENTILACION DEL CENTRO COLOMBO ALEMAN**		
Código del Proyecto (Diligencie esta casilla únicamente si es un programa de formación Titulada)	**725689**		
Instructor(es) que elabora la planeación pedagógica	**HECTOR CABARCAS OROZCO**	**REGIONAL Y CENTRO DE FORMACION**	**ATLANTICO CNCA**
	ALFONSO CANTILLO SANTANA	**REGIONAL Y CENTRO DE FORMACION**	**ATLANTICO CNCA**

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
					HORAS TRABAJO DIRECTO	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE		AMBIENTE	MATERIALES DE FORMACIÓN	INSTRUCTORES RESPONSABLES		
ELABORACION DE LOS PLANES DE MANTENIMIENTO	ALISTAR HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	280501020 - ALISTAR RECURSOS PARA EL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE REFRIGERACION, VENTILACION Y CLIMATIZACION	460411 - RAE1: APLICAR CONCEPTOS DE TERMODINÁMICA EN INSTALACIONES RVC SEGÚN LOS ESTÁNDARES ASHRAE	COGNITIVA: CONSULTAR SOBRE TEMPERATURAS DE BULBO HUMEDO Y BULBO SECO, PRESION ATMOSFERICA,PRESION MANOMETRICA Y DE VACIO COGNITIVO: TRANFERENCIA TERMICA, ESTADO DE LA MATERIA PROCEDIMENTAL: REALIZAR PROCEDIMIENTO DE MEDICION DE TEMPERATURA BULBO SECO Y HUMEDO ACTITUDINAL: LISTA DE CHEQUEO	44	8	TABLERO ACRILICO, MONITOR PARA PROYECTAR DIAPOSITIVAS,CARTA SICOMETRICA	TRANSPORTE REFRIGERADO	HOJAS MILIMETRADAS, TAMAÑO CARTA, REGLAS, LAPIZ NEGRO, ESCUADRA	HECTOR CABARCAS OROZCO. ALFONSO CANTILLO	IDENTIFICA LOS COMPONENTES BÁSICOS Y EL FUNCIONAMIENTO DEL CICLO DE REFRIGERACIÓN, ACORDE CON LOS MANUALES TECNICOS CONVIERTE UNIDADES DE MEDIDA SEGÚN EL REQUERIMIENTO	EVIDENCIAS DE PRODUCTO: ENTREGA DE UN INFORME ESCRITO DE LA ACTIVIDAD.
		280501020 - ALISTAR		COGNITIVA:					RELAX PTC, RELAX		INTERPRETA INFORMACIÓN	

ELABORACION DE LOS PLANES DE MANTENIMIENTO	ALISTAR HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	280501020 - ALISTAR RECURSOS PARA EL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE REFRIGERACION, VENTILACION Y CLIMATIZACION DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE.	460413 - RAE2: APLICAR CONCEPTOS DE ELECTROTECNIA EN MONTAJE, INSTALACIÓN, DIAGNÓSTICO Y REPARACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS EN EQUIPOS RVC APLICANDO NORMATIVIDAD VIGENTE	PROCEDIMENTAL: ACTITUDINAL:	50	10	VIDEOS Y TUTORIALES, MANUAL RETIE, TRABLERO DE ACRILICO, PANTALLAS LCD.	AMBIENTE DE ELECTRICIDAD	RELAY PTC, RELAY AMPERIMETRICOS, ALICATES, PELACABLES, CABLES, TERMINALES PARA CABLES, CINTA AISLANTE, PINSA VOLTAMPERIMETRICA.	HECTOR CABARCAS OROZCO. ALFONSO CANTILLO	CONTENIDA EN LOS PLANOS DE COMPONENTES ELÉCTRICOS, DE ACUERDO CON LA LEY RETIE Y 2050 UTILIZA INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA, DE ACUERDO CON LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS	
ELABORACION DE LOS PLANES DE MANTENIMIENTO	ALISTAR HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	280501020 - ALISTAR RECURSOS PARA EL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE REFRIGERACION, VENTILACION Y CLIMATIZACION DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE.	460414 - RAE3: REALIZAR PLANEACIÓN DE MATERIALES, HERRAMIENTAS, TALENTO HUMANO, TIEMPOS Y PRESUPUESTO REQUERIDOS EN EL MONTAJE DE SISTEMAS RVC SEGÚN ESPECIFICACIONES	COGNITIVA: PROCEDIMENTAL: ACTITUDINAL:	22	4	TABLERO ACRILICO, MONITOR PARA PROYECTAR DIAPOSITIVAS, MANUALES DIGITALES DE LOS FABRICANTES DE EQUIPOS Y ACCESORIOS	TRANSPORTE REFRIGERADO	HOJAS TAMAÑO CARTA, COMPUTADOR , MANUALES TECNICO DE LOS EQUIPOS Y FABRICANTES.	HECTOR CABARCAS OROZCO. ALFONSO CANTILLO	DILIGENCIA EL PLAN DE MANTENIMIENTO; TIEMPOS, MANO DE OBRA, MATERIALES Y HERRAMIENTAS, SEGÚN ORDEN DE TRABAJO IDENTIFICA LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS, A PARTIR DE LOS MANUALES DEL FABRICANTE	
ELABORACION DE LOS PLANES DE MANTENIMIENTO	ALISTAR HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	280501020 - ALISTAR RECURSOS PARA EL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE REFRIGERACION, VENTILACION Y CLIMATIZACION DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE.	460412 - RAE5: DOCUMENTAR INFORMACIÓN TÉCNICA DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN SEGÚN NORMATIVIDAD VIGENTE	COGNITIVA: PROCEDIMENTAL: ACTITUDINAL:	11	3	TABLERO ACRILICO, MONITOR PARA PROYECTAR DIAPOSITIVAS, MANUALES DIGITALES DE LOS FABRICANTES DE EQUIPOS Y ACCESORIOS	TRANSPORTE REFRIGERADO	HOJAS TAMAÑO CARTA, COMPUTADOR , MANUALES TECNICO DE LOS EQUIPOS,	HECTOR CABARCAS OROZCO. ALFONSO CANTILLO	INTERPRETA LA INFORMACIÓN DE ÓRDENES DE TRABAJO, HOJAS DE VIDA DE ACUERDO AL PLAN DE MANTENIMIENTO ELABORA Y GESTIONA HOJAS DE VIDA DE EQUIPOS RVC, SEGÚN EL PLAN DE MANTENIMIENTO.	
ELABORACION DE LOS PLANES DE MANTENIMIENTO	ALISTAR HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	280501020 - ALISTAR RECURSOS PARA EL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE REFRIGERACION, VENTILACION Y CLIMATIZACION DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE.	460415 - RAE6: ESTRUCTURAR EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE UN EQUIPO DE REFRIGERACIÓN SEGÚN NORMATIVIDAD VIGENTE	COGNITIVA: PROCEDIMENTAL: ACTITUDINAL:	22	4	TABLERO ACRILICO, MONITOR PARA PROYECTAR DIAPOSITIVAS, MANUALES DIGITALES DE LOS FABRICANTES DE EQUIPOS Y ACCESORIOS	TRANSPORTE REFRIGERADO	HOJAS TAMAÑO CARTA, COMPUTADOR , MANUALES TECNICO DE LOS EQUIPOS,	HECTOR CABARCAS OROZCO. ALFONSO CANTILLO	IDENTIFICA MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA EJECUTAR EL MANTENIMIENTO Y EL MONTAJE, DE ACUERDO CON EL EQUIPO A INTERVENIR IDENTIFICA PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, PREVIOS A REALIZAR LOS	

											DIFERENTES TRABAJOS EN LOS EQUIPOS RVC, DE ACUERDO A LAS NORMAS DE SEGURIDAD VIGENTES.	

OBSERVACIONES





PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

GUIA DE APRENDIZAJE No. 1 RVC

- Denominación del Programa de Formación: MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE REFRIGERACION VENTILACION Y CLIMATIZ
- Código del Programa de Formación:837530
- Nombre del Proyecto (si es formación Titulada): PROGRAMACIO Y EJECUCION DEL MANTENIMIENTO PREDICTIVO, PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LOS EQUIPOS DE RVC INSTALADOS EN EL AMBIENTE DE REFRIGERACION DE CINAFLUP
- Fase del Proyecto (si es formación Titulada): ANALISIS
- Actividad de Proyecto(si es formación Titulada): ANALISIS DE SISTEMA DE REFRIGERACION POR COMPRENSION MECANICA
- Competencia : PLANEACION DEL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE REFRIGERACION VENTILACION Y CLIMATIZACION
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: RAE1: APLICAR CONCEPTOS DE TERMODINÁMICA EN INSTALACIONES RVC SEGÚN LOS ESTÁNDARES ASHRAE
- Duración de la Guía: 60 Horas.

2. PRESENTACIÓN

El concepto de refrigeración está relacionado con el enfriamiento del aire u otras sustancias con el fin de proporcionar bajas temperaturas para conservación de alimentos, fabricación de hielo, acondicionamiento del aire y otras muchas aplicaciones que incluyen calefacción, ventilación, humidificación, deshumidificación, filtración, para mejorar las condiciones y calidad del aire.

Conforme la Tecnología en general ha evolucionado, también lo ha hecho la industria de la refrigeración y el aire acondicionado, se hace mayor énfasis sobre controles eléctricos y electrónicos, el uso de nuevos refrigerantes y en la eficiencia del sistema.

En esta guía se realizaran dos actividades que pretenden que usted comprenda los conceptos fundamentales de la teoría del calor, las variables y parámetros involucrados y las leyes de la termodinámica.

3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 ACTIVIDAD DE REFLEXIÓN INICIAL

Es probable que en su vida cotidiana usted realice o haga uso de muchos de los procesos que involucran diferentes aplicaciones de sistemas de refrigeración y climatización, basadao **en esas posibilidadaes, lo invitamos a reflexionar, dando respuesta a los siguientes interrogantes:**

- **¿Cuál es la definición de Calor?**
- **¿Reconoce la diferencia entre calor y temperatura?**
- **¿Qué estudia la Termodinámica?**
- **¿Conoce las leyes de la termodinámica?**
- **¿Cuál es la definición de presión**?

Esta actividad deberá ser cargada en la plataforma Territorium, at raves del siguiente link:

http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=225394498

3.2 ACTIVIDAD DE CONTEXTUALIZACIÓN

3.2.1 Actividad de Contextualización 1.

Respetado Aprendiz, dada la importancia que para su futuro desempeño tiene la interpretación de lectura, lo invitamos a realizar lecura al documento **ANEXO 1** que ese encuentra en la carpeta de MATERIAL DE APOYO, de esta guía y en base a ello de respuesta a los siguientes interrogantes:

1) Que es la termodinámica?
2) Cuales son las tres leyes básicas que rigen la termodinámica?
3) Defina que es un BTU como medida de calor.
4) Defina que es una caloría.
5) Describa la transferencia de calor por conducción.
6) Describacon sus propias palabras que entiende por conducción de calor por conveccion.
7) Que se entiende por calor latente
8) Que se entiende por calor sensible
9) Describa como se transfiere el calor por convección.
10) Describa el modo de transferencia de calor por radiación.
11) Con sus propias paabras defina que es el calor específico

Además de consultar el anexo 1, se recomienda visitar diferentes portales en internet y en especial https://www.fisicalab.com/apartado/termodinamica-concepto. ; **https://www.blinklearning.com/coursePlayer/clases2.php?idclase=38541459&idcurso=737519**

Esta actividad, deberá cargarla a la plataforma Territorium atravez del siguiente link.

http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=225394678

3.3 ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN

3.3.1 Actividad de Apropiación 1.

Después de haber consultado el anexo 1, de la carpeta de MATERIAL DE APOYO, anexa a esta guía de aprendizaje, de igual manera la información consultada en la web, biblioteca sena, después de respuesta a las siguientes preguntas.

1) Defina con sus pañabras que es temperatura
2) Enumere cuatro tipos de escalas de temperatura.
3) Cuales son las unidades de medida de temperatura
4) En condiciones estándar el agua se congela a cuantos grados Celsius.
5) Qué valor tiene la presión atmosférica al nivel del mar en condiciones estándar en PSI.
6) Que se debe hacer para convertir de PSIg a PSIa
7) Convierta 80 °F a Celsius.
8) Convierta 22 °C a Fahrenheit
9) Describa con sus propias palabras que entiendo por presión
10) Convierta las unidades de de presión dadas Convierta 70 PSI a KPa
11) Describa el manejo y su aplicación de los instrumentos de presión y temperatura utilizados de sistemasde RVC.

Para esta actividad, se recomienda realizar lectura critica al ANEXO 1 de esta guía de aprendizaje, que se encuentra en plataforma.

Esta actividad, deberá cargarla a la plataforma Territorium atravez del siguiente link:

http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=225394748

3.3.2 Actividad de Apropiación 2.

Investigue en la internet o en talleres del sector como funciona un equipo d erefrigeracion por compresión mecánica y describa con sus propias palabras y de respuesta a los siguientes interrogantes:

1) ¿Qué es el ciclo termodinámico básico de refrigeración?
2) Cuales son componentes básicos del sistema funciones y características
3) En grupos de cuatro Aprendices, seleccionen un equipo simulador (o un equipo de refrigeración queeste a su alcance) y realice un video y utilizando la tecnica de Panel, presente en un conversatorio sobre los componentes que constiuyen ese equipo y detalla al máximo cada una de sus partes indicando como funcionan cada una de ellas

Para esta acividad se recomienda una trabajo de campo y en lo posible acercarse al taller mas próximo de Refrigeracion y solicite amablemnet al personal técnico una orientación al respecto y que le permita grabar laactividad en un video corto de máximo 5 minutos, de igual manera se sugiere observar los VIDEOS suministrados como apoyo en la carpeta VIDEOS DE APOYO.

Esta actividad deberá ser cargada a la plataforma Territorium a través del link:

http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=225394868

3.3.3 Actividad de Apropiación 3

Con su grupo de trabajo previamente establecido, seleccione un instrumento de medición de los que se encuentran en el ambiente (o en su defecto investigar en internet), y que se e utlicen para toma de lectura, medición u operación y realice un video de no mas de 4 minutos explicando a sus demás compañeros la importancia y el manejo adecuado de ese instrumento.

Para esta actividad se recomienda visitar diferentes sitios de internet y solicitar a su instructor la disponibilidad de los equipos requeridos.

Esta actividad deberá ser cargada a la plataforma Territorium a través del link:

http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=225394953

3.3.4 Actividad de Apropiación 4

Con su grupo de trabajo previamente establecido, investigue y presente atraves de una exposición con diapositivas en power point cada una de las herramientas que generalmente utiliza un técnico en mantenimientomde equipos de refrigeración y climatizacion.

Esta actividad deberá ser cargada a la plataforma Territorium a través del link:

http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=225395003

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Ciclo termodinámico básico de refrigeración componentes básicos del sistema funciones y características Unidades de medida de temperatura y presión, conversión, instrumentos de medición aplicados **Evidencias de Conocimiento :**	Identifica los componentes básicos y el funcionamiento del ciclo de refrigeración, acorde con los manuales técnicos. Convierte unidades de medida, según el requerimiento.	Técnica de evaluación: Cuestionario Instrumento de evaluación: ESCALA DE ESTIMACIÓN

1. Definición y apropiación de los conceptos que componen la teoría del calor 2. Realiza ejercicios relacionados con los conceptos termodinámicos. **Evidencias de Desempeño:** identificar componentes básicos y funcionamiento del ciclo de refrigeración. realizar conversión de unidades de medida. no aplica **Evidencias de Producto:** No Aplica		

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Calor: Energía que se manifiesta por un aumento de temperatura y procede de la transformación de otras energías; es originada por los movimientos vibratorios de los átomos y las moléculas que forman los cuerpos.

Calor Específico: es una magnitud física que se define como la cantidad de calor que hay que suministrar a la unidad de masa de una sustancia o sistema termodinámico para elevar su temperatura en una unidad.

Calor Latente: El calor latente es la energía requerida por una cantidad de sustancia para cambiar de fase, de sólido a líquido o de líquido a gaseoso.

Calor sensible: Es aquel que recibe un cuerpo o un objeto y hace que aumente su temperatura sin afectar su estructura molecular y por lo tanto su estado.

Presión: Fuerza que ejerce un gas, un líquido o un sólido sobre una superficie.

Presión Atmosférica: Presión que ejerce la atmósfera sobre la superficie de la Tierra.

Presión Manométrica: Se llama presión manométrica a la diferencia entre la presión absoluta o real y la presión atmosférica.

Refrigeración: Se entiende por refrigeración a aquel proceso mediante el cual se busca bajar o reducir la temperatura del ambiente, de un objeto o de un espacio cerrado a partir del enfriamiento de las partículas. Este proceso de refrigeración es por lo general artificial aunque sus principios se basan en la refrigeración natural que se da en el medio ambiente.

... via Definicion ABC http://www.definicionabc.com/tecnologia/refrigeracion.php

Termodinámica: Parte de la física que estudia la acción mecánica del calor y las restantes formas de energía.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

http://biblioteca.sena.edu.co/

Construya o cite documentos de apoyo para el desarrollo de la guía, según lo establecido en la guía dedesarrollo curricular

Yunus A. Cengel. Transferencia de Calor. Mc Graw Hil.

- ✓ Tecnología de la Refrigeración y Aire Acondicionado, Whitman Bill, Johnson Bill, Tomo I, sexta edición.
- ✓ Frank P. Incropera . Fundamentos de Transferencia de Calor. Editorial Prentice Hal

VIDEOS

- ✓ VIDEO 1 ESTADO DE LA MATERIA https://www.youtube.com/watch?v=4xYHyvEVsdA
- ✓ VIDEO 4 Ciclo de refrigeración explicado https://www.youtube.com/watch?v=D_ZMPlusKdM
- ✓ VIDEO 3DVD 1 curso refrigeración 1º parte.mpg https://www.youtube.com/watch?v=Mk08bge4I-M
- ✓ VIDEO 2 Conceptos basicos, ciclo de refrigeracion y sus principales componentes (Capitulo 1) https://www.youtube.com/watch?v=xjVG6v_1sdY

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**HECTOR CABARCAS OROZCO** **ALFONSO**	**INSTRUCTOR** **INSTRUCTOR**	**CNCA**	

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

GUIA DE APRENDIZAJE No. 2

- Denominación del Programa de Formación: MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE REFRIGERACION, VENTILACION Y CLIMATIZACION
- Código del Programa de Formación: 837530
- Nombre del Proyecto:
- Fase del Proyecto : Ejecución
- Actividad de Proyecto:
- Competencia: **Planeación del mantenimiento de instalaciones de refrigeración, ventilación y climatización**
- Resultados de Aprendizaje**: Aplicar conceptos de electrotecnia en montaje, instalación, diagnóstico y reparación de sistemas eléctricos en equipos rvc aplicando normatividad vigente**
- Duración de la Guía: 60 horas

2. PRESENTACIÓN.

La gran mayorio de los equipos de refrigeración, ventilación y climatización se encuentran estrechamente relacionados con el manejo de la electricidad y todas sus variables, por lo que el mantenimiento de estos equipos implica un alto requerimiento en el dominio la electrotenia.

Por lo anterior es indispensable que el tecnico en Refrigeracion ventilación y climatizacion tenga una alto conocimiento en electricidad y sus aplicaciones, en especial las relacionadas con los equipos que muy pronto le tocara intervenir.

En esta guía se pretende que en forma básica usted alcance un conocimiento en electrotenia aplicada a la refrigeración, ventilación y climatización, que incluya un la coceptualizacion de las principales leyes que la rigen y su aplicación practica asi como la reglamentación vigente en nuestro país y que hoy se convierte en una herramienta de obligatorio cumplimiento al intervenir cualquier equipo o sistema que requiera para su funcionaiento de energía eléctrica.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1.ACTIVIDAD DE REFLEXIÓN INICIAL



Figura 1.

Basado en sus conocimientos previos, le invitamos a reflexionar teniendo en cuenta las siguientes preguntas:

1. Conoce usted de la normatividad eléctrica vigente en nuestro país?.
2. Que es la ley de ohm?
3. Puede ustedcdescribitr la ley de watt
4. Describa en que consiste la ley de joule
5. Cuales son las principales magnitudes eléctricas implicada en circuitos eléctricos
6. Conoce usted los circuitos serie y paraleo en sistemas elcetricos?

- **Duración:** Dos () horas
- **Desarrollo:** Individual
- **Evidencia:** Las respuesta a estas preguntas la deberá enviara la plataforma Territorium atraves del siguiente enlace:

  http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=231004922

Si las anteriores respuestas no son del todo satisfactoria lo invitamos a desarrollar la siguientes actividades.

3.2. ACTIVIDAD DE CONTEXTUALIZACIÓN

3.2.1. Actividad de Contextualización 1

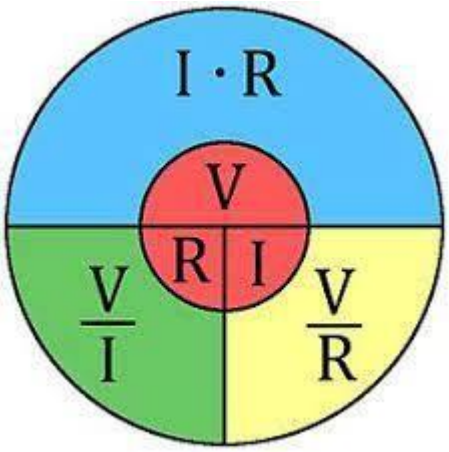


Figura 2

Realice una investigación por los medios disponibles, como son la Biblioteca del sena, portales en internet y en especial el Anexo 1, videos de apoyo, que aompaña esta guía y de respuesta a los siguientes interrogantes:

- Que es y como se produce el flujo de corriente eléctrica?
- **Cuales son las MAGNITUDES ELÉCTRICAS FUNDAMENTALES?**.
- Que se entiende por intensidad de corriente?
- Que se entiende por Voltaje?
- Que se entiende por resistencia?
- Describa en que consiste la ley de Ohm?.
- Describa en que consiste la ley de Watt?
- Describa en que consiste la ley de Joule?

Las respuestasa estos interrogantes deberá ser enviada a la plataforma Territorium atarves del siguiente enlace:
http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=231005962

Para la realización de esta actividad se sugiere visitar los siguientes sitios en internet.
http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/18009201/helvia/sitio/upload/1_ejercicios_de_magnitudes_electricas.pdf

https://solar-energia.net/electricidad/leyes/ley-de-ohm

https://solar-energia.net/electricidad/leyes/ley-de-joule

VIDEO 1. COMO SE PRODUCE LA CORRIENTE ELECTRICA https://www.youtube.com/results?search_query=+C%C3%B3mo+se+produce+LA+CORRIENTE+EL%C3%89CTRICA+%5B+FLUJO+DE+ELECTRONES+%5D

3.2.2. Actividad de Contextualización 2.

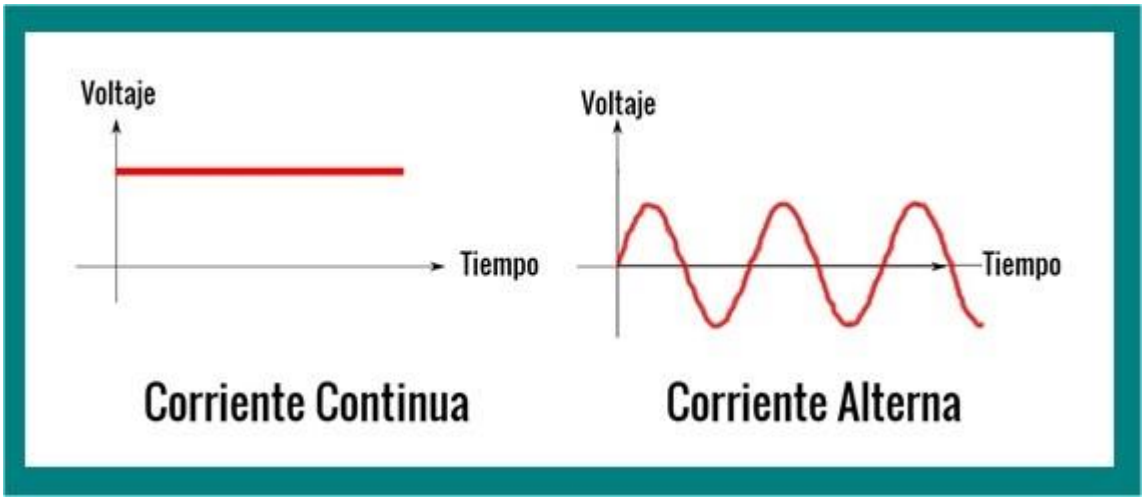


Figura 3.

Los equipos de refrigeración normalmente tienen inmerso en sus sistemas diferentes circuitos eléctricos que usted como técnico se tendrá que enfrentar en un tiempo muy corto, por lo que lo invitamos a continuar investigando en las diferentes herramientas que la institución posee, así como en los portales de internet, así como interpretar el anexo 2 y videos de apoyo que acompañan esta guía y de respuesta a los siguientes interrogantes:

- **Que se entiende por corriente directa o continua?**
- **Que se entiende por corriente alterna?**
- **Que comprende usted por circuito eléctrico en serie?**
- **Que comprende usted por circuito eléctrico en paralelo?**
- **Que comprende usted por circuito eléctrico mixto?**

- **Duración:** Doce () horas

- **Desarrollo:**

Las respuestasa estos interrogantes deberá ser enviada a la plataforma Territorium atarves del siguiente enlace:
http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=231006762

Para la realización de esta actividad se sugiere visitar los siguientes sitios en internet.

VIDEO 2.CORRIENETE CC Y CA https://www.youtube.com/watch?v=boQ6hMpp7kI

https://www.onulec.com/blog/noticias-sector-electrico/208-diferencias-entre-corriente-continua-dc-y-corriente-alterna-ac

https://www.areatecnologia.com/electricidad/circuitos-electricos.html

VIDEO 3. CIRCUITOS ELECTRICOS https://youtu.be/OgIaa8vNzAg

3.3 ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN

3.3.1 Actividad de Apropiación 1



Figura 4.

En atención a los riesgos, a los requerimientos de confiabilidad de los sistemas y la operabilidad de los equipos, así como garantizar la seguridad de todos los actores en los circuitos eléctricos, en nuestro país se ha establecido el REGLAMENTO TECNICO DE INSTALACIONES ELECTRICAS, bajo la norma NTC 2050, por lo que usted señor aprendiz tiene la obligación de conocerlo y socializarlo, así como adquirir su registro ante el CONTE, ya que necesariamente usted será responsable en la intervención de los circuitos eléctricos que implica la operación de equipos de RVC.

Por lo anterior y en compañía de su grupo de trabajo, deberá usted realizar un panel ante los demás compañeros sobre la parte correspondiente de RETIE, que su instructor le asigne y para elo deberá elaborar en diapositivas una exposición de la temática relacionada.

- **Duración:** Ochos () horas
- **Desarrollo:** Grupal

Las respuestasa estos interrogantes deberá ser enviada a la plataforma Territorium atarves del siguiente enlace:

http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=231009212

Para la realización de esta actividad se sugiere visitar los siguientes sitios en internet.
https://www.conte.org.co/

https://www.minenergia.gov.co/en/retie

- **Duración:** Ocho () horas
- **Desarrollo:** individual
- **Evidencia:** Documento en archivo DIGITAL o escrito , lá cual deberán cargar en la plataforma, evidencia carpeta 5.2 Los aprendices comparten sus historias en los encuentros sincrónicos

3.4. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

3.4.1 ACTIVIDAD DE TRANSFERENCIA 1.

- **En un breve video(no mas de 3 minutos), explique el manejo de la pinza voltiamperimetrica y el multímetro para medición de las magnitudes eléctricas fundamentales.**

Las respuestasa estos interrogantes deberá ser enviada a la plataforma Territorium atarves del siguiente enlace:

http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=231010907

3.4.2 ACTIVIDAD DE TRANSFERENCIA 2

- **Costruya y analice el siguiente circuito eléctrico y haga una breve explicación del compartamiento de sus elementos**

- **En compañía de su grupo de trabajo, calcule el valor de la resistencia total equivalente en el circuito eléctrico mostrado en la figura 5.**

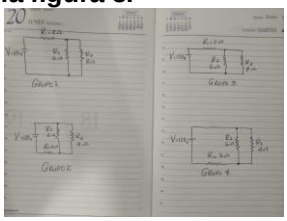


Figura 5.

Las respuestasa estos interrogantes deberá ser enviada a la plataforma Territorium atarves del siguiente enlace:

http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=239610427

3.4.3 ACTIVIDAD DE TRANSFERENCIA 3

- **Realice un levantamiento a mano alzada de la su vivienda y ubique el tablero eléctrico principal, los diferentes tomacorrientes, bobillas y el inventario de los electrodomésticos que en ella se utilizan**

- **Realice el cuadro de carga eléctrica y establezca de acuerdo al uso, su consumo eléctrico promedio.**

Las respuestasa estos interrogantes deberá ser enviada a la plataforma Territorium atarves del siguiente enlace:

http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=231014292

3.4.4 ACTIVIDAD DE TRANSFERENCIA 4.

Escoja una de los equipos ubicados en el ambiente y haga el levantamiento de su plano eléctrico y haga una exposion de su componentes y su funcionamiento.

Las respuestasa estos interrogantes deberá ser enviada a la plataforma Territorium atarves del siguiente enlace:

http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=231015182

- **Duración:** Doce () horas

- **Desarrollo:** Grupal

7. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : Leyes de ohm, watt, magnitudes eléctricas. técnicas. Reglamento eléctrico retie, normatividad vigente., **Evidencias de Desempeño.** **Interpretar la información de planos de los componentes eléctricos.** **Utilizar instrumentos de medición eléctrica y electrónica.** **Realizar la medición de los diferentes parámetros electro-electrónicos**	Interpretar la información de planos de los componentes eléctricos. Utilizar instrumentos de medición eléctrica y electrónica. Realizar la medición de los diferentes parámetros electro-electrónicos	**Tecnica:** Formulación de preguntas **Instrumentos:** Cuestionarios **Tecnica:** Elaboración de Productos, taller **Instrumentos:** Lista de Chequeo

8. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Aislante:Un material que, debido a que los electrones de sus átomos están fuertemente unidos a sus núcleos, prácticamente no permite sus desplazamientos y, por ende, el paso de la corriente eléctrica, cuando se aplica una diferencia de tensión entre dos puntos del mismo. Material no conductor que, por lo tanto, no deja pasar la electricidad.

Aislante:Un material que, debido a que los electrones de sus átomos están fuertemente unidos a sus núcleos, prácticamente no permite sus desplazamientos y, por ende, el paso de la corriente eléctrica, cuando se aplica una diferencia de tensión entre dos puntos del mismo. Material no conductor que, por lo tanto, no deja pasar la electricidad.

Amper (∗):Unidad de medida de la intensidad de corriente eléctrica, cuyo símbolo es A. Se define como el número de cargas igual a 1 coulomb que pasar por un punto de un material en un segundo. (1A= 1C / s). Su nombre se debe al físico francés Andre Marie Ampere.

Bobina:Arrollamiento de un cable conductor alrededor de un cilindro sólido o hueco, con lo cual y debido a la especial geometría obtiene importantes características magnéticas.

Cable:Conductor formado por un conjunto de hilos, ya sea trenzados o torcidos.

Cableado:Circuitos interconectados de forma permanente para llevar a cabo una función específica. Suele hacer referencia al conjunto de cables utilizados para formar una red de área local.

Capacidad:Medida de la aptitud de un generador, línea de transmisión, banco de transformación, de baterías, o capacitores para generar, transmitir o transformar la potencia eléctrica en un circuito;

generalmente se expresa en MW o kW, y puede referirse a un solo elemento, a una central, a un sistema local o bien un sistema interconectado.

Capacitor:Dispositivo que almacena carga eléctrica y está formado (en su forma más sencilla) por dos placas metálicas separadas por una lámina no conductora o dieléctrico. Estos dispositivos se utilizan, entre otras cosas, para reducir caídas de voltaje en el sistema de distribución. También se le conoce comocondensador.

Carga:Cantidad de potencia que debe ser entregada en un punto dado de un sistema eléctrico.

Circuito:Trayecto o ruta de una corriente eléctrica, formado por conductores, que transporta energía eléctrica entre fuentes.

Conductor:Cualquier material que ofrezca mínima resistencia al paso de una corriente eléctrica. Los conductores más comunes son de cobre o de aluminio y pueden estar aislados o desnudos

Continuidad:Es el suministro ininterrumpido del servicio de energía a los usuarios, de acuerdo a las normas y reglamentos aplicables.

Control remoto:Control a distancia por medio de señal eléctrica, mecánica, neumática o combinación de éstas

Corriente:Movimiento de electricidad por un conductor.// Es el flujo de electrones a través de un conductor. Su intensidad se mide en Amperes (A).

Cortocircuito:Conexión accidental o voluntaria de dos bornes a diferentes potenciales. Lo que provoca un aumento de la intensidad de corriente que pasa por ese punto, pudiendo generar un incendio o daño a la instalación eléctrica.

Fusible:Aparato de protección contra cortocircuitos que, en caso de circular una corriente mayor de la nominal, interrumpe el paso de la misma.

Inducción:La inducción electromagnética es la producción de una diferencia de potencia eléctrica (o voltaje) a lo largo de un conductor situado en un campo magnético cambiante. Es la causa fundamental del funcionamiento de los generadores, motores eléctricos y la mayoría de las demás máquinas eléctricas.

Instalación:Es la infraestructura creada por el Sector Eléctrico, para la generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica, así como la de los permisionarios que se interconectan con el sistema

Ohm:Unidad de medida de la resistencia eléctrica. Equivale a la resistencia al paso de la electricidad que produce un material por el cual circula un flujo de corriente de un amperio, cuando está sometido a una diferencia de potencial de un Volt. Su símbolo es Ω.

Potencia:Es el trabajo o transferencia de energía realizada en la unidad de tiempo. Se mide en Watt (W).

Potencia eléctrica:Tasa de producción, transmisión o utilización de energía eléctrica, generalmente expresada en Watts.

REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

- **Manuales prácticos de refrigeración, Francesc Buqué**

- Anexo general del retie resolución 9 0708 de agosto30 de2013con sus ajustes
- Principios de electrónica malvino 7ma edicion

Cibergrafía:

- https://www.minenergia.gov.co/retie

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	**Cargo**	**Dependencia**	**Fecha**
Autor (es)	Henry Luis Rojas Quintero	Instructor Grado 9	Centro internacional Nautico, Fluvial y Portuario	Mayo de 2020

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	**Cargo**	**Dependencia**	**Fecha**	**Razón del Cambio**
Autor (es)	**WALTER GUERRERO CALLE**	**INSTRUCTOR**	**REFRIGERACION**	**23-02-2022**	**Ajustes al diseño del programa de formacion**

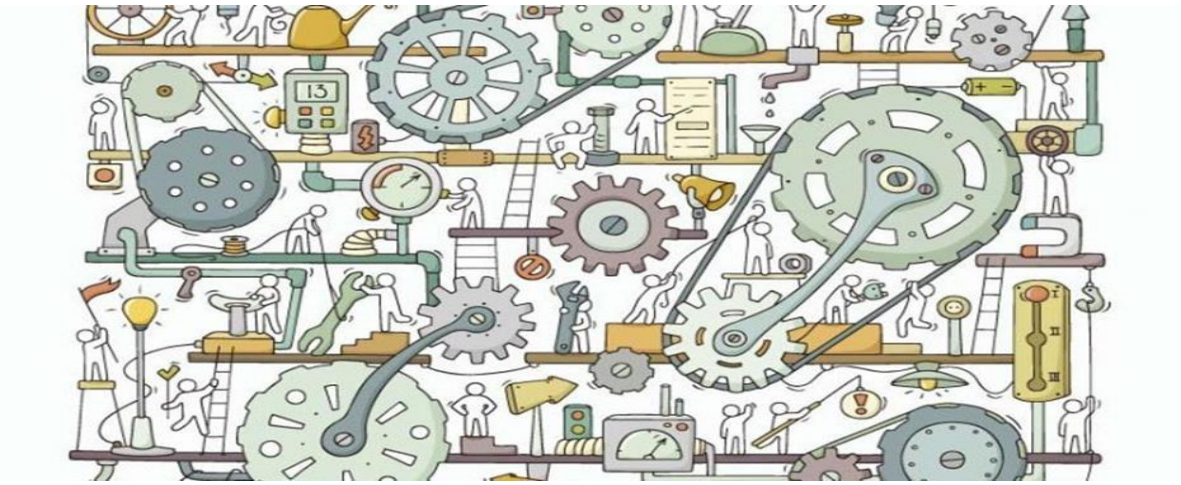
PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

GUIA DE APRENDIZAJE No. 3

- Denominación del Programa de Formación: **Mantenimiento de Equipos de refrigeración ventilación y climatización**
- Código del Programa de Formación: **837530**
- Nombre del Proyecto: **PROGRAMACION Y EJECUCION DEL MANTENIMIENTO PREDICTIVO, PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LOS EQUIPOS Y SISTEMAS DE REFRIGERACION, VENTILACION Y CLIMATIZACION INSTALADOS EN LA ALCALDIA MUNICIPAL DEL CARMEN DE BOLIVAR.**
- Fase del Proyecto **: Análisis**
- Actividad del Proyecto : SELECCIÓN DE LOS RECURSOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DEL MONTAJE Y EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE RVC
- Competencia: 280501020. ALISTAR RECURSOS PARA EL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE REFRIGERACION, VENTILACION Y CLIMATIZACION DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE.
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: 460414 - RAE3: REALIZAR PLANEACIÓN DE MATERIALES, HERRAMIENTAS, TALENTO HUMANO, TIEMPOS Y PRESUPUESTO REQUERIDOS EN EL MONTAJE DE SISTEMAS RVC SEGÚN ESPECIFICACIONES Y RESTRICCIONES
- Duracion de la Guia: 20 horas

2. PRESENTACIÓN



Es imperativo que el profesional titulado en Mantenimiento de equipos de refriegracion ventilación y climatización, se encuentre en capacidad de manejar formatos y documentos que le permitan estandarizar y organizar las operaciones de mantenimiento de los equipos y sistemas a su cargo.

Debe también realizar listados de accesorios y repuestos exactos y así se evitará los costos excesivos y mantendrá un inventario de repuestos real, haciendo que la pérdida de competitividad para un profesional será así mínima.

La siguiente guía es presentada para adquirir tales destrezas, al ser desarrollada por Usted, estimado Aprendiz, con su iniciativa, vivencias y expectativas de futuro profesional del sector, podrá obtener la idoneidad para la selección de los recursos utilizados en las operaciones de mantenimiento y limpieza de cada elemento del sistema. También deberá evaluar todos los riesgos posibles en la ejecución de cada uno de los pasos de mantenimiento, tanto para Usted como para el personal bajo su tutela y sobre todo para su cliente.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 ACTIVIDAD DE REFLEXIÓN INICIAL

Para poner en práctica los temas definidos por su Instructor en la orientación de procesos, a continuación verá una ficha de control del mantenimiento realizado por la empresa “Test JG”, sobre un equipo de Aire acondicionado y ventilación[1]:

[1] Tomado de http://www.testjg.es/manttest-net/

TEST JG	CONTROL DE CALIDAD DE MANTENIMIENTO	ManTest

Instalación: Climatización **Equipo:** Climatizador
Marca: TECNOAIR **Modelo:** WXF-522 **Fecha auditoría:** 22/05/2004

Problemas detectados

1. Filtros muy sucios
2. Filtros de bolsa muy sucios
3. Se observa corrosión
4. La batería de intercambio térmico necesita una limpieza y se deberían peinar las aletas.
5. El tubo de condensados no está conectado.
6. Válvula de dos vías no tarada
7. Free-cooling totalmente abierto

Justificación

1. La periodicidad de limpieza de los filtros en el contrato de mantenimiento es mensual y el estado en que se encuentran nos indica que no se realiza así.
2. La periodicidad de limpieza de los filtros de bolsa es trimestral y el estado en el que se encuentran los filtros nos indica que no se hace así.
3. Anualmente se ha de verificar la corrosión y repintar en caso necesario tal y como indica el plan de mantenimiento contratado.
4. Semestralmente se deben limpiar las baterías. La suciedad acumulada indica que no se hace con la periodicidad contratada.

5.6.7. La empresa mantenedora debe informar a la propiedad de estos defectos y hacer un correctivo.

Información gráfica



Baterías sucias



Filtros de bolsa sucios



Desagüe no conducido

- ¿Usted ha realizado el tipo de operaciones aquí descritas?
- ¿ conoce este tipo de equipos?
- ¿Reconoce las partes presentadas en las fotografías?
- ¿Está en capacidad de evaluar los recursos necesarios para realizar las operaciones de mantenimiento sobre este tipo de equipos?
- ¿Qué herramienta e instrumentos de medición creería necesarios para el desarrollo de esas tareas?
- ¿Conoce cómo funcionan estas herramientas?.
- ¿Cuáles son los mecanismos y elementos de limpieza utilizados por Usted para este tipo de sistemas?

Esta actividad, no tiene carácter evaluable, pero si imprensindible que se de respuesta a cada uno de los interrogantes, para que usted distinguido Aprendiz haga una autoevaluación en estos momentos de estado actual de conocimientos frente a su proyecto formativo y lo invitamos a dar respuesta a cada uno de los interrogantes allí definidos y enviarlas a la plataforma Terrotorium, atravez del siguiente link:

http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=261136730

3.2 ACTIVIDAD DE CONTEXTUALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE

3.2.1 Actividad de Contextualización 1.



Seleccione junto con su Instructor y en compañía de su grupo de trabajo asignado, uno de los equipos de Refrigeración o Aire acondicionado del laboratorio, y elabore en procesador de palabra:

- Una (1) Órden de trabajo para la actividad de mantenimiento preventivo sobre ese equipo.
- Defina el recurso humano (personal) y las herramientas necesarias en cada actividad, realice un formato en hoja electrónica, un ejemplo podría ser el siguiente:

TIPO DE MANTENIMIENTO: preventivo a nevera no frost

CARGO	ACTIVIDADES A REALIZAR	ELEMENTOS A UTILIZAR
Tecnico en rvc	*Mtto preventivo*	*Lementos epp*
		Juego completo de htas de refrigeraciónjuego de manometros
		Etiqueta de seguridad eléctrica

- Realice una simulación de operaciones sobre el software de mantenimiento del laboratorio o visite la página: http://www.testjg.es/manttest-net/

Para esta actividad se estima un tiempo de: 4 Horas.
Forma de actividad:

El deasarrolo de esta actividad, deberá enviarla a la plaforma Territorium, atraves del siguiente link:
http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=261159840

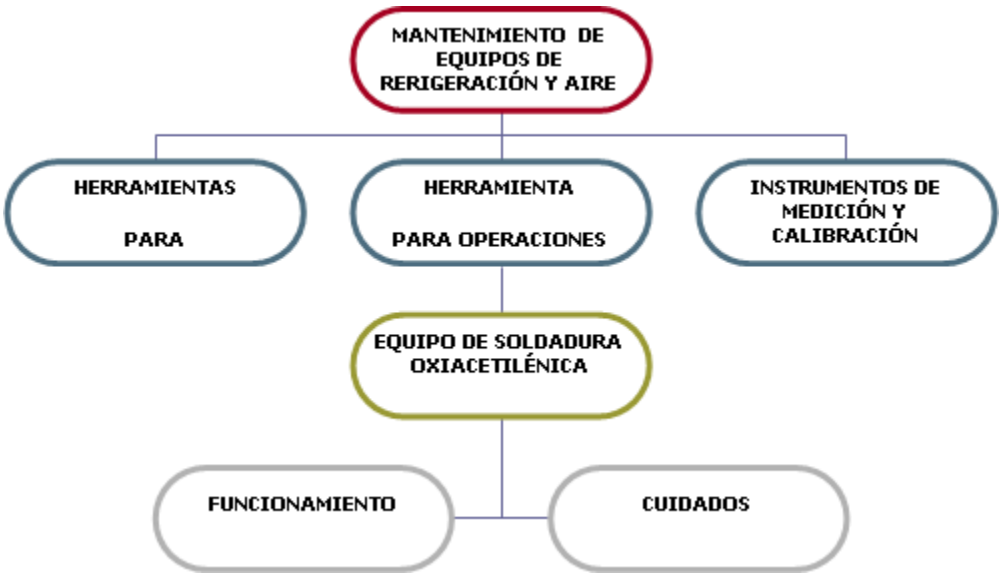
3.3 ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN

3.3.1 Actividad de Apropiación 1



En conjunto con su grupo de trabajo elabore un Mapa Conceptual acerca de las herramientas utilizadas en el mantenimiento del equipo seleccionado.

- A continuación se presenta un modelo posible del mapa conceptual, consulte el suyo con su instructor y agregue nuevos parámetros: variables medidas con los instrumentos de medición, principio de funcionamiento, entre otros.



- Consulte las siguientes páginas para hallar más instrumentos:
  https://www.refrimarket.com.co/
  https://yellowjacket.com/
  www.grainger.com.

Este mapa conceptual, podrá ser elaborado en papel bond, tamaño carta u oficio y enviarlo a la plataforma Territorium, atraves del siguiente enlace:

http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=261162390

Forma de actividad: **individual**

3.3.2 Actividad de Apropiación 2



- Elabore en una hoja de calculo el listado de repuestos basado en la orden de trabajo aplicada al equipo seleccionado.Utilice la siguiente tabla como modelo sugerido:

EQUIPO:				
REPUESTO	**MARCA**	**CÓDIGO CATÁLOGO**	**PRECIO**	**OBSERVACIONES**

Para esta actividad se estima un tiempo de: 4 Horas.
Forma de actividad: **Grupal**

Para el desarrollo de esta actividad, se sugiere visitar sitios de os distribuidores y fabricante como por ejemplo: https://iprpartesyrepuestos.com/catalogo-ipr-partes-y-repuestos/catalogos-ipr/

El deasarrolo de esta actividad, deberá enviarla a la plaforma Territorium, atraves del siguiente link:
http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=261164485

3.3.3 Actividad de Apropiación 3

- Elabore un informe en procesador de texto sobre procedimientos de limpieza en equipos de Refrigeración y Aire acondicionado.
- Seleccione los insumos de limpieza para las actividades de mantenimiento establecidas en 3.2.1 Actividad de Contextualización 1., utilice una tabla que puede ser así:

EQUIPO:	ACCESORIO A LIMPIAR	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA	INSUMOS UTILIZADOS

- Para la búsqueda de insumos de limpieza visite las siguientes páginas:
  www.yellowjacket.com
  www.grainger.com

Para esta actividad se estima un tiempo de: 4 Horas.
Forma de actividad: **Grupal**

El deasarrolo de esta actividad, deberá enviarla a la plaforma Territorium, atraves del siguiente link:
http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=261166215

3.3.4 Actividad de Apropiación 4.

- De acuerdo con la orden de trabajo seleccionada, describa los riesgos que la actividad de mantenimiento implica y gestione la la información solicitada en la siguiente tabla utilizando un procesador de texto:

RIESGO	TIPO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			CONSECUENCIA	MEDIDA PREVENTIVA	SUGERENCIA DE MEJORA
		BAJA	MEDIA	ALTA			

Para Riesgos y análisis de riesgos visite la siguiente pagina:

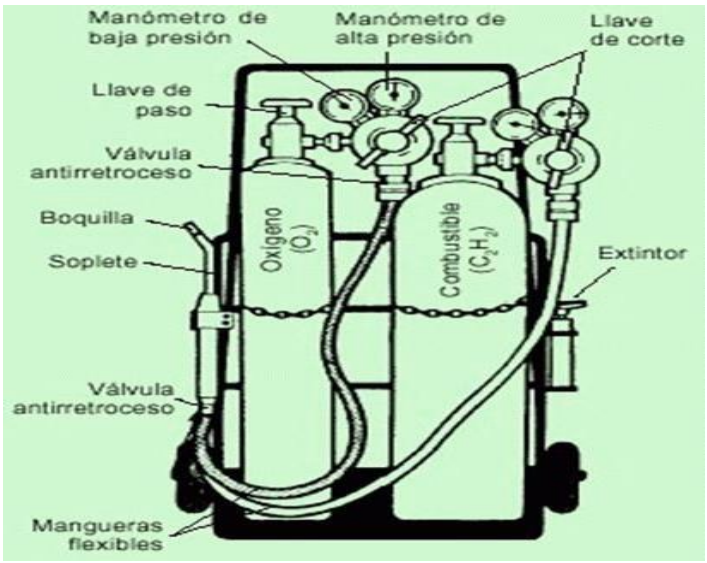
1. **Ver material de apoyo anexo 1:** https://higieneyseguridadlaboralcvs2.files.wordpress.com/2015/11/criterios-y-plan-de-seguridad-en-los-trabajos-de-intalacic3b3n-de-climatizacic3b3n.pdf
2. https://www.acrlatinoamerica.com/201708227598/articulos/otros-enfoques/consejos-sobre-riesgos-laborales.html

Para esta actividad se estima un tiempo de: 4 Horas
Forma de actividad: **Grupal**

Esta tabla debara enviarlo a la plataforma Territorium atraves del siguiente enlace:

http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=261167425

3.3.5 Actividad de Apropiación 5



Con su grupo de trabajo elabore una presentación en Power Point, y explique a sus compañeros de grupo, atravez de un panel de expertos:

- Que es la soldaura oxiacetilénica?
- Cuales son los componentes de un equipo de soldadura oxiacetilénica?
- Tipos de llamas y temperatura que se alcanzan?
- Aplicación de este tipo de soldadura
- Procedimeintos y mandejo de un equipo de soladaura oxiactelinecia
- Cuales son las normas de seguridad a tener en cuenta para el manejo de este tipo de equipos?

Para esta actividad, deberá consultar el siguiente material:

- **ANEXO 2: SOLDADURA OXIACETILENICA**
- http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2013/pro_ma/22.pdf
- VIDEO 1: https://www.youtube.com/watch?v=RIDCuicPiog
- VIDEO 2: **COMO SOLDAR CON SOPLETE :** https://www.youtube.com/watch?v=rAGg8qbPa0k
- VIDEO3:**COMO SOLDAR TUBERIAS DE COBRE:** https://www.youtube.com/watch?v=NAZhAY3XYEA&t=875s

Para esta actividad se estima un tiempo de: 4 Horas

Forma de actividad: Grupal

El deasarrolo de esta actividad, deberá enviarla a la plaforma Territorium, atraves del siguiente link:

http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=261168510

3.4 ACTIVIDAD DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO.

3.4.1 Actividad de Transferencia 1

Ya completado todo el trabajo de investigación, se ha trabajado de manera individual y en equipo para elaborar los informes en procesador de texto sobre los recursos humanos y técnicos de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo en un equipo de Refrigeración y Aire acondicionado, también acerca de procedimientos e insumos para la limpieza, además del Mapa Conceptual sobre las herramientas e instrumentos de medición, que incluyen el funcionamiento y los cuidados que se deben tener con estos.

Ya puede entonces establecer los requerimientos humanos y físicos para las actividades de mantenimiento con toda la responsabilidad y el conocimiento técnico que ello implica. Para ello desarrolle en una estrategia de trabajo por proyectos, y con la orientacion de sus instructor apliquelo en uno de los sistemas que se encuentren en el laboratorio.

Para evidenciaR los conocimientos adquiridos en la presente guía, realice una socialización de los resultados de las actividades con el instructor y los demás compañeros componentes de otros grupos de trabajo.

Las evidencias de esta actividad, deberá enviarla a la plaforma Territorium, atraves del siguiente link:
http://sena.territorio.la/tarea_tt.php?tarea=261169960

- **AMBIENTE REQUERIDO**
  Aula, laboratorio, Taller, visita tecnica, Biblioteca, instalaciones Cinaflup, Instalacion IE de Apoyo, entorno, actividades practicas con equipos reales.

- **MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**
  -Software de mantenimiento
  -Computadores con procesador de textos, hoja electrónica, correo electrónico e Internet
  -Papel bond tamaño carta
  -Lápiz negro
  -Manuales de fabricante de componentes electrónicos y reemplazos
  -Internet: datasheets MSDS, hojas de especificación técnica.
  -Manuales de fabricación y mantenimiento de la máquinas y equipos de taller

-**Herramientas básicas:**

- Alicates DE 10”
- Destornilladores de pala de 12”
- Destornilladores de pala de 10”
- Destornilladores de pala de 8”
- Destornilladores de estria de 12”
- Destornilladores de estria de 10”
- Destornilladores de estria de 8”
- Juegos de copas
- Ratche para refrigeracion
- Llaves de expansión de 10”
- ponchadora eléctrica
- Pinza ponchadora de plug
- Juego de abocardadores
- Cortatubo pequeño para refrigeracion
- Cortatubo grande para refrigeracion
- Pinza cortacapilar
- Prensa de Banco de 8”
- Taladro de Banco
- Taladro Percutor de 1/2
- Pulidora pequeña
- Esmeril de Banco
- Pistola para pintura de baja presión de 1 litro
- Equipo de soldadura autógena (oxiacetilénica),
- dobladora de tubería de cobre.
- Juego de Machuelos y tarraja de 20 piezas
- Marco de segueta
- Juego de llaves allen de minimo 8 piezas,
- "MANOMETRO DE 2-VIAS – VALVULA DE PISTON - PARA CO2 (R744).,
- "Juego Acople Rápido QC de Alta y de Baja P/Aire Acondicionado Automotriz Y RACOR DE 1/4"" SAE
- Pinza de presion de 8"
- Pinza de presion pinchadora.
- Lima rabo rata 12",
- Lima plana 12,
- Lima media luna 12",
- Juego de llaves mixtas de 3/8" a 1-1/4", minimo 14 piezas,
- Martillo de uña
- Martillo de bola
- Martillo de caucho
- Adaptador para Equipos de refrigeración con R410a de 5/16” a ¼ sae
- Extractor de Rodamientos de tres patas 6”

-**Instrumentos de medición y control:**

- Termómetros análogos
- Termometros digitales,
- Tacómetros,
- Multímetro para medidas de Voltaje, resistencia, diodos, capacitancia, inductancia, frecuencia, temepratura
- Detectores de fugas,
- Balanzas
- Juego de mangueras estándard para refrigeracion de baja y de alta presión con racors estándard (1/4" sae),
- Manometro de de columna,
- Equipos de recuperación de Refrigerante
- Equipo de reciclaje de refrigerantes,
- Anemómetros,
- Presostatos,
  Ttermómetro infrarojo con laser
- Vacuometro digital
- Controlador electronico para sitemas de refrigeracion

-Repuestos electrónicos:

- Diodos
- transistores,
- amplificadores operacionales,
- memorias,
- microcontroladores,
- microprocesadores,
- controladores electrónicos PID,
- PLC.

-Partes: Fabricación nacional e importados:

- Temporizadores,
- Tuberías de cobre flexibe de ¼"
- Tuberías de cobre flexibe de 5/16"
- Tuberías de cobre flexibe de 3/8"
- Tuberías de cobre flexibe de 1/2"
- Capilar 054
- Capilar 049
- Filtro Secador de ¼ soldable con valvula de gusanillo,
- Filtro secadorr de 3/8" roscado
- controles eléctricos y electrónicos,
- contactores,
- termostatos digitales
- fan delay,
- compresores,
- rotores etc.
- Capacitores
- Terminales eléctricos hembra para cable cal. 12

- Terminales elecetricos de ojo para cable cal. 12

-Herramientas para las actividades de mantenimiento electrónico:

- Juego de destornilladores de presicion
- manillas antiestáticas,
- Cautín 60 w
- protoboard,
- Pistola de soldar electrica

-Aplicación de herramientas para esfuerzos mecánicos:

- grúas hidráulicas,
- polipastos eléctricos
- Polipastos hidráulicos,
- Diferenciales,
- Montacargas.

-Instrumentos para medición de parámetros electrónicos:

- Osciloscopio,
- analizador de espectro,
- multímetros,
- Inductómetros,
- capacímetros.

-Instrumentos para medición de parámetros instrumentales:

- Caudalímetro,
- Manómetros,
- Vacuómetro,
- densímetro,

-Equipos de diferentes tecnologías:

- Nevera convencional o escarcha,
- Nevera no frost o no escarcha vonvencional
- Nevera no frost o no escarcha invertir
- Nevecon No frost.
- Nevecon no frost invertir
- Vitrina exhibidora
- Dispensadores o exhibidores comerciales,
- Aire acondicionado de ventana,
- Aire acondicionado minisplit
- Aire acondicionado split,
- cuartos fríos,
- Chiller.
- Aire acondicionado tipo ventana
- Aire acondiconado Mini Split tipo invertir
- Aire Acondcionado de presicion
- Aire Acondicionao tipo piso techo
- Equipo fabricador de hielo
- Equipo de refrigeración tipo termoking
- Congelador domestico

- Simulador eléctrico y electrónico
- Simualador de refrigeración
- Equipo para aire comprimido

-Insumos:

- Disolventes,
- brochas,
- desengrasante,
- lija de agua,
- bayetilla,
- Desincustante de serpentines
- Grasa
- Aceite Mineral
- Aceite sintetico POE.
- Refrigerante R22
- Refrigerante R410a
- Refrigerante R 502
- Refrigerante R 407
- Guantes tipo ingeniero
- Lente de seguridad, claro antiempañante para la protección contra impacto.,
- lija 150,
- lija 360,
- lija 80
- Brocas de 1/8" para acero,
- Brocas de 3/16" para acero,
- Brocas de 5/32" para acero,
- Brocas de 1/4" para acero,
- Brocas de 5/16" para acero,
- Broca 1/4" para concreto,
- Brocas 3/8" para concreto,
- Limpiador para serepentin de aire acondiconado por galon
- Soldaura de estaño
- Marcador Borrable-recargable Azul,
- Marcador Borrable-recargable Negro,
- Marcador Borrable-recargable Rojo,
- Marcador Borrable-recargable verde,
- Varillas de Soldadura de plata al 15%,
- varillas de Soldadura de plata al 5%,
- Soldadura E6013 x 1/8" por kg.,
- Soldadura E6013 x 3/32"por Kg,
- Tapones auditivos plásticos en pares
- Hojas de segueta
- Laca anticorrosiva gris
- Laca Blanca
- Wype

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

3. EVALUACIÓN

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACION	TECNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION
Evidencias de conocimientos		
-Respuesta al cuestionario de la Acitividad de Reflexion inicial -Informe escrito en donde a partir de una orden de trabajo seleccione los recursos humanos y físicos para un mantenimiento.	-Defino con liderazgo la complejidad del mantenimiento y del recurso humano, de acuerdo con el procedimiento de mantenimiento a realizar.	**TÉCNICA** Valoración de productos-ACTIVIDAD DE CONTEXTUALIZACIO 1 **INSTRUMENTO** Lista de Verificacion
-Lista de repuestos basada en una orden de trabajo, aplicando la información contenida en manuales, catálogos y planos de fabricantes de equipos.	-Defino rigurosamente los repuestos de acuerdo con manuales, catálogos y planos de fabricantes de equipos. -Interpreto con fidelidad los manuales en inglés y los planos según el mantenimiento.	**TÉCNICA** Valoración de productos-ACTIVIDAD DE APROPIACION 2 **INSTRUMENTO** Lista de Verificacion
Evidencias de Desempeño		
-Informe en hoja electrónica sobre la selección de herramientas, repuestos e instrumentos de medición para una actividad de mantenimiento.	-Defino con criterio las herramientas de acuerdo con los procedimientos de mantenimiento mecánico, eléctrico y electrónico. -Defino con criterio los instrumentos de medición de acuerdo con los procedimientos de mantenimiento. -Selecciono con seguridad las herramientas y el instrumento de medición adecuado, de acuerdo con la variable a medir y con la orden de trabajo. -Alisto con previsión los recursos para la configuración y programación de controladores electrónicos.	**TÉCNICA** Valoración de productos-ACTIVIDAD DE APROPIACION 1 **INSTRUMENTO** Lista de Verificacion
-Informe sobre selección de elementos para limpieza de partes que se deben limpiar en un equipo.	-Determino con seguridad las partes que se deben limpiar de acuerdo con el procedimiento establecido. -Identifico y solicito con previsión los insumos para limpieza, adecuación y mantenimiento mecánico, eléctrico y electrónico de acuerdo con las necesidades de mantenimiento.	**TÉCNICA** Valoración de productos-ACTIVID DE APROPIACION 3 **INSTRUMENTO** Lista de Verificacion
Evidencias de Producto		
	Describo con claridad los riesgos humanos y de equipos que la actividad de mantenimiento implica, de acuerdo con las secuencias de los procedimientos	**TÉCNICA** Valoración de productos-ACTIVIDAD DE APROPIACION 4 **INSTRUMENTO** Lista de verificación

Realiza panel de expertos sobre el Equipo de soldadura oxiacetilenica	Elaboro una presentación en Power Point, y explique con propiedad y argumentos a sus compañeros de grupo, atravez de un panel de expertos las características y operación segura del equipo de soldadura oxiacetilenica	Valoración de productos-ACTIVIDAD DE APROPIACION 5 **INSTRUMENTO** Lista de verificación

4. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Datasheets: Hojas de datos
Yellowjacket: Fabricante de equipos y sistemas de refrigeración y aire acondicionado.
ICONTEC: Instituto Colombiano de Normas técnicas.
Ratche: Herramienta de refrigeración
Abocardadores: Herramienta de refrigeración
Protoboard: Tablero para elaborar y probar circuitos electrónicos.
Chiller: Equipo de aire acondicionado, por agua fría.

5. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

- UTO. Manual de buenas prácticas en Refrigeración. Agosto 2019.
- ARI. Enciclopedia de Refrigeración y Aire acondicionado.
- PITA, Edward. Refrigeración.
- PITA, Edward. Acondicionamiento de aire.
- COPELAND. Manual técnico.
- https://www.google.com/search?q=%E2%80%A2+MANUAL+DE+PREVENCI%C3%93N+DE+RIESGOS+PARA+INSTALADORES+DE+OBRAS+EN+EDIFICACI%C3%93N.Universidad+polit%C3%A9cnica+de+Cartagena-+Escuela+de+arquitectura+e+ingenier%C3%ADa+de+la+edificaci%C3%B3n&rlz=1C1GCEU_esCO821CO821&oq=%E2%80%A2%09MANUAL+DE+PREVENCI%C3%93N+DE+RIESGOS+PARA+INSTALADORES+DE+OBRAS+EN+EDIFICACI%C3%93N.Universidad+polit%C3%A9cnica+de+Cartagena-+Escuela+de+arquitectura+e+ingenier%C3%ADa+de+la+edificaci%C3%B3n&aqs=chrome..69i57.9999j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8.
- SOLDADURA DE OXI-ACETILENO.por Julio Alberto Aguilar Schafer-
- https://www.refrimarket.com.co/
- www.yellowjacket.com
- www.grainger.com
- www.infofred.com
- http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2013/pro_ma/22.pdf

VIDEOS

- VIDEO 1: SOLDADURA AUTOGENA: https://www.youtube.com/watch?v=RIDCuicPiog
- VIDEO 2: **COMO SOLDAR CON SOPLETE :** https://www.youtube.com/watch?v=rAGg8qbPa0k
- VIDEO3:**COMO SOLDAR TUBERIAS DE COBRE:** https://www.youtube.com/watch?v=NAZhAY3XYEA&t=875s

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**Walter Guerrero**	**Instructor**	**Cinaflup**	**Febreo 2020**

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	**Walter Guerrero Calle**	Instructor	Cinaflup	Febreo 2020	**Actualizacion por exigencia del programa**