Modelo de Mejora	LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN RED TECNOLÓGICA TECNOLOGÍAS DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO, PREVENTIVO Y CORRECTIVO

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN TITULADA			
CÓDIGO:	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA		
837409	MANTENIMIENTO LÍNEA DE AVIONES		
VERSIÓN:	1	ESTADO:	EN EJECUCIÓN
DURACIÓN MÁXIMA ESTIMADA DEL APRENDIZAJE	Lectiva		Total
	18 meses		36 meses
	Práctica		
	18 meses		
NIVEL DE FORMACIÓN:	TECNÓLOGO		
JUSTIFICACIÓN:	El programa Tecnólogo en Mantenimiento Línea de Aviones se creó para brindar al sector productivo de la aviación, la posibilidad de incorporar personal con altas calidades laborales y profesionales que contribuyan al desarrollo económico, social y tecnológico de su entorno y del país, así mismo ofrecer a los aprendices formación en las tecnologías de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo. Los departamentos de Valle, Antioquia, Distrito capital y Atlántico cuentan con potencial productivo en el mantenimiento y reparación de aeronaves de los sectores comercial y militar, y su fortalecimiento y crecimiento socio-económico tanto a nivel regional como nacional, dependen en gran medida de un recurso humano cualificado y calificado, capaz de responder integralmente a la dinámica del sector. El SENA ofrece el programa con todos los elementos de formación profesional, sociales, tecnológicos y culturales, metodologías de aprendizaje innovadoras, acceso a tecnologías de última generación, estructurado sobre métodos más que contenidos, lo que potencia la formación de ciudadanos librepensadores, con capacidad crítica, solidarios y emprendedores, con un alto componente administrativo y gerencial para coordinar y supervisar actividades interdisciplinarias en el campo aeronáutico, organizar y manejar recursos, gestionar proyectos productivos con respuesta oportuna a los requerimientos de su trabajo y de todos aquellos que estén bajo su control que lo acreditan y lo hacen pertinente y coherente con su misión, innovando permanentemente de acuerdo con las tendencias y cambios tecnológicos y las necesidades del sector empresarial y de los trabajadores, impactando positivamente la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del país.		

REQUISITOS DE INGRESO:	-Académicos: 11 grado aprobado (combinación del nivel requerido y grado mínimo aprobado). -Requisito adicional: Superar prueba de aptitud y conocimiento y presentar documento de identidad.

DESCRIPCIÓN:	El Tecnologo en Linea de aviones es un profesional experto en diagnosticar y realizar mantenimiento preventivo y correctivo especializado en los sistemas y subsitemas mecanicos, electricos y electronicos de los aviones.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	
CÓDIGO	DENOMINACIÓN
220901005	REALIZAR MANTENIMIENTO A LOS MOTORES DE LAS AERONAVES Y SUS SISTEMAS DE ACUERDO CON EL PROGRAMA, LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO Y NORMAS

	AERONÁUTICAS VIGENTES
220901007	MOVILIZAR LA AERONAVE HASTA EL ÁREA DE MANTENIMIENTO, SEGÚN MANUAL DE MANTENIMIENTO, PROCEDIMIENTOS AEROPORTUARIOS, NORMAS DE SEGURIDAD Y AERONÁUTICAS VIGENTES.
220901008	REALIZAR MANTENIMIENTO A LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS DE LOS AVIONES DE ACUERDO CON EL PROGRAMA DE LA EMPRESA, LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO Y NORMAS AERONÁUTICAS VIGENTES.
220901010	REALIZAR MANTENIMIENTO A LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE LOS AVIONES DE ACUERDO CON EL PROGRAMA DE LA EMPRESA, LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO Y NORMAS AERONÁUTICAS VIGENTES.
220901011	REALIZAR MANTENIMIENTO A LOS SISTEMAS DE FLUIDO Y DE INDUCCIÓN DE LOS AVIONES DE ACUERDO CON EL PROGRAMA DE LA EMPRESA, LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO Y NORMAS AERONÁUTICAS VIGENTES
220901013	REALIZAR MANTENIMIENTO A LAS HÉLICES Y GOBERNADORES DE LOS AVIONES DE ACUERDO CON EL PROGRAMA, LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO Y NORMAS AERONÁUTICAS VIGENTES
220901014	REALIZAR MANTENIMIENTO A LA ESTRUCTURA DE LA AERONAVE DE ACUERDO CON EL PROGRAMA, LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO Y NORMAS AERONÁUTICAS VIGENTES.
240201500	PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL
240201501	COMPRENDER TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y AUDITIVA
240201502	PRODUCIR TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y ORAL.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA	APLICAR EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES DEL SECTOR PRODUCTIVO, LOS CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y DESTREZAS PERTINENTES A LAS COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN ASUMIENDO ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS DE AUTOGESTIÓN
OCUPACIONES QUE PODRÁ DESEMPEÑAR	MECÁNICOS DE AVIACIÓN

PERFIL TÉCNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Acedémicos mínimos	El programa requiere de un equipo de instructores Técnicos, conformado por: Tecnólogo en Línea de Aviones o Ingeniero Aeronáutico. Ser titular de una licencia (IET) INSTRUCTORES DE TIERRA EN ESPECIALIDADES AERONÁUTICAS. Ser titular de una licencia aeronáutica de acuerdo a lo previsto en el numeral 2.6.6.4. del RAC; TLA y TEEI Habilitado en: Sistemas Eléctricos. Operación y Sistemas de Aviones

Experiencia laboral y/o especialización en...	Experiencia mínima de cinco años en el trabajo como: Técnico especialista en sistemas eléctricos, electrónicos e instrumentos, operación y sistemas de aviones certificado por empresa certificada ante la Aeronáutica Civil
Competencias mínimas	-Formular, ejecutar y evaluar proyectos. -Trabajar en equipo. -Establecer procesos comunicativos asertivos. -Manejar herramientas informáticas asociadas al área objeto de la formación.
ESTRATEGIA METODOLÓGICA	Centrada en la construcción de autonomía para garantizar la calidad de la formación en el marco de la formación por competencias, el aprendizaje por proyectos y el uso de técnicas didácticas activas que estimulan el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales; soportadas en el utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, integradas, en ambientes abiertos y pluritecnológicos, que en todo caso recrean el contexto productivo y vinculan al aprendiz con la realidad cotidiana y el desarrollo de las competencias. Igualmente, debe estimular de manera permanente la autocrítica y la reflexión del aprendiz sobre el que hacer y los resultados de aprendizaje que logra a través de la vinculación activa de las cuatro fuentes de información para la construcción de conocimiento: -El instructor - Tutor -El entorno -Las TIC -El trabajo colaborativo

1. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA

CÓDIGO:	VERSIÓN DE LA NCL	DENOMINACIÓN
220901005	1	REALIZAR MANTENIMIENTO A LOS MOTORES DE LAS AERONAVES Y SUS SISTEMAS DE ACUERDO CON EL PROGRAMA, LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO Y NORMAS AERONÁUTICAS VIGENTES
DURACIÓN ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (en horas)		300 horas

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
CORREGIR FALLAS MENORES EN LOS MOTORES Y SUS SISTEMAS, OBSERVANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES
GESTIONAR LOS REGISTROS DE MANTENIMIENTO Y LIBRO DE VUELO SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL MANUAL GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) O MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).

PROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS MOTORES Y SUS SISTEMAS, ACATANDO LOS PROGRAMAS, LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD

DIAGNOSTICAR Y ANALIZAR FALLAS O ANOMALÍAS EN LOS MOTORES Y SUS SISTEMAS, UTILIZANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES

DISPONER LOS DESECHOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ACATANDO LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES

3. CONOCIMIENTOS

3.1. CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS

MOTORES RECÍPROCOS:
ASPECTOS GENERALES.
PRINCIPIO DE MOTORES TÉRMICOS.
CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN, NOMENCLATURA Y MATERIALES EMPLEADOS.
CLASIFICACIÓN Y SECCIONES DEL MOTOR SEGÚN: DISPOSICIÓN DE CILINDROS, MEDIO DE ENFRIAMIENTO, TIPO DE SUMIDERO., SISTEMA DE COMBUSTIBLE., SISTEMA DE INDUCCIÓN, SECCIÓN DE NARIZ, SECCIÓN DE POTENCIA, SECCIÓN DE SÚPER CARGADOR Y SECCIÓN DE ACCESORIOS.
TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA, REQUISITOS PARA LOS MOTORES RECÍPROCOS.
LIMPIEZA E INSPECCIÓN DE ELEMENTOS: EQUIPOS, DISOLVENTES EMPLEADOS.
CONOCIMIENTOS SOBRE INSPECCIÓN ELECTROMAGNÉTICA Y DEMÁS MÉTODOS APLICABLES. CONOCIMIENTO DE INTERPRETACIÓN DE PLANOS.
CONSIDERACIONES DE TRABAJO POTENCIA: CABALLOS DE FUERZA DE UN MOTOR RECÍPROCO, FACTORES QUE AFECTAN LA POTENCIA DEL MOTOR, VARIACIÓN DE LA POTENCIA CON LA ALTITUD.
INTERPRETACIÓN DE CURVAS DE TOLERANCIA.
SISTEMA MECÁNICO.
CILINDROS, VÁLVULAS, ANILLOS Y PISTONES, CIGÜEÑAL, BIELAS, ÁRBOL DE LEVAS.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA MECÁNICO DE MOTORES A PISTÓN. CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
MECANISMO OPERADOR DE VÁLVULAS.
EJE O PLATO DE LEVAS. LEVANTAMIENTO DE VÁLVULAS. VARILLAS IMPULSADORAS. BALANCINES.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL MECANISMO OPERADOR DE VÁLVULAS DE LOS MOTORES A PISTÓN. CORRECCIÓN DE FALLAS.
SISTEMAS DE IGNICIÓN.
SISTEMA DE IGNICIÓN POR BATERÍAS, MAGNETOS Y, VIBRADOR
MAGNETOS DOBLES, CON LEVAS COMPENSADAS Y ACOPLADORES MECÁNICOS.
PUESTA A PUNTO DEL MAGNETO CON EL MOTOR
ARNÉS DE IGNICIÓN Y BUJÍAS
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA IGNICIÓN DE MOTORES A PISTÓN. CORRECCIÓN DE FALLAS
SISTEMAS DE LUBRICACIÓN.
LUBRICANTES.
DISPOSITIVOS DE ALMACENAJE Y SISTEMAS DE RETORNO.
SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE ACEITE.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE LUBRICACIÓN EN MOTORES A PISTÓN. CORRECCIÓN DE FALLAS,

COMBUSTIBLES.
CARBURADORES DE FLOTADOR Y CARBURADORES DE PRESIÓN.
SISTEMAS DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE Y ANTIDETONACIÓN.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE EN MOTORES A PISTÓN. CORRECCIÓN DE FALLAS,
SISTEMA DE INDUCCIÓN Y SOBREALIMENTADORES.
MOTORES: ASPIRADOS, SÚPER CARGADOS, TURBO CARGADOS Y TURBO COMPUESTOS.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA INDUCCIÓN DE MOTORES A PISTÓN. CORRECCIÓN DE FALLAS.
SISTEMAS DE INDICACIÓN.
INDICADOR DE: PRESIÓN DE ACEITE, TEMPERATURA DE ACEITE. PRESIÓN EN EL MÚLTIPLE DE ADMISIÓN, GASES DE ESCAPE (EGT), RPM Y TEMPERATURA DE CABEZA DE CILINDRO. 4 H
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE INDICACIÓN EN MOTORES A PISTÓN. CORRECCIÓN DE FALLAS.
SISTEMAS DE ARRANQUE.
EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ARRANQUE.
ARRANQUES ELÉCTRICOS PARA GRANDES MOTORES
ARRANQUE CON: EMBARGUE SOBRE VELOCIDAD, IMPULSORES BENDIX, ADAPTADOR IMPULSOR DE ÁNGULO RECTO.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ARRANQUE EN MOTORES A PISTÓN. CORRECCIÓN DE FALLAS.
MOTORES TURBOHÉLICE Y A REACCIÓN:
TEORIA Y FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR A REACCION.
REPASO DE PRINCIPIOS FÍSICOS.
FÍSICA DEL MOVIMIENTO.
PRINCIPIO DEL BERNOULLI Y NEWTON.
CICLO DE BRAYTON Y OTTO.
FLUJO SUBSÓNICO Y SUPERSÓNICO A TRAVÉS DE UN DUCTO.
ONDAS DE PRESIÓN.
PRESIÓN, CALOR Y TEMPERATURA. EMPUJE.
CÁLCULO DE POTENCIA. INTERPRETACIÓN DE CURVAS DE POTENCIA Y CUADROS DE TOLERANCIA.
CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN, NOMENCLATURA Y MATERIALES EMPLEADOS.
CLASIFICACION DE LOS MOTORES A REACCION.
CLASIFICACIÓN DE LOS MOTORES SEGÚN SU TIPO: TURBOJET, TURBOPROP, TURBOSHAFT Y TURBOFAN.
CICLO TERMODINÁMICO DEL TURBORREACTOR.
EMPUJE Y PRODUCCIÓN DE EMPUJE.
CAMBIOS DE MOMENTO Y PRESIÓN DE AIRE EN LA BOQUILLA.
FACTORES QUE AFECTAN EL EMPUJE DEL MOTOR.
VELOCIDAD DEL AIRE.
MASA DEL FLUJO DE AIRE.
EFECTO RAM.
POSTQUEMADORES.
CONTROLES DEL MOTOR.
CONTROLES FCU.
SEPARADOR INERCIAL.
REVERSIBLE.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA MECÁNICO DE MOTORES DE TURBINA.

CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
COMPONENTES DE LOS TURBORREACTORES.
SECCIONES DEL MOTOR.
ESTACIONES DEL MOTOR.
REFERENCIA DIRECCIONAL DE LOS MOTORES.
CÁRTER DE ENTRADA.
COMPRESOR, DIFUSOR, CÁMARAS DE COMBUSTIÓN Y TURBINAS.
DUCTOS DE ESCAPE.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS COMPONENTES DE LOS TURBORREACTORES.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
SISTEMAS DE IGNICION.
FUNDAMENTOS DEL SISTEMA DE IGNICIÓN.
PARTES COMPONENTES Y FUNCIONAMIENTO.
CONOCIMIENTOS SOBRE INSPECCIÓN ELECTROMAGNÉTICA Y DEMÁS MÉTODOS APLICABLES.
SISTEMAS DE AUTO IGNICIÓN.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE IGNICIÓN DE MOTORES DE TURBINA.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
SISTEMA DE AIRE Y SELLAMIENTO.
SANGRADO DE AIRE DE LOS MOTORES.
SELLOS DE AIRE TIPO LABERINTO.
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AIRE Y SELLAMIENTO DE MOTORES DE TURBINA.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
SISTEMAS DE CONTROL DE PRESION DEL MOTOR.
CONDICIONES DE OLEAJE.
VÁLVULAS DE. CONTROL DE PRESIÓN Y SANGRADO.
SENSORES.
MECANISMOS ALTERNOS DE CONTROL DE PRESIÓN.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL DE PRESIÓN DEL MOTOR DE TURBINA.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
SISTEMAS DE LUBRICACIÓN.
LUBRICANTES.
COMPONENTES DEL SISTEMA DE LUBRICACIÓN.
DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO.
SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE ACEITE.
SISTEMAS DE PRESIÓN, RETORNO Y RESPIRADERO.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE LUBRICACIÓN DE MOTORES DE TURBINA.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
SISTEMAS DE COMBUSTIBLE.
BOMBAS DE COMBUSTIBLE Y REFORZADORA.
UNIDADES DE CONTROL DE COMBUSTIBLE.
SISTEMA DE CALENTAMIENTO DE COMBUSTIBLE.
SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN E INYECTORES.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE DE MOTORES DE TURBINA.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.

SISTEMAS DE ARRANQUE.
ARRANQUE: NEUMÁTICO Y ELÉCTRICO.
GENERADOR ARRANCADOR.
UNIDADES DE POTENCIA AUXILIAR
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ARRANQUE DE MOTORES DE TURBINA.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
SISTEMA ELECTRÓNICO.
UNIDAD DE CONTROL AUTOMÁTICO.
FADEC, ADC Y ACC.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELECTRÓNICO DE MOTORES DE TURBINA.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
SISTEMAS DE ESCAPE.
ESCAPES DE MOTORES A TURBINA.
SUPRESORES DE RUIDO.
INVERSORES DE EMPUJE.
POSTQUEMADORES.
SISTEMAS DE AUTO IGNICIÓN.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ESCAPE DE MOTORES DE TURBINA.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
SISTEMAS DE INDICACION DEL MOTOR.
INDICADOR DE PRESIÓN DE ACEITE, TEMPERATURA DE ACEITE, EPR, GASES DE ESCAPE (EGT), ITT, NG (RPM), FLUJO DE COMBUSTIBLE, PRESIÓN DE COMBUSTIBLE Y DE TORQUE.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE INDICACIÓN DE MOTORES DE TURBINA.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
HERRAMIENTAS BÁSICAS Y ESPECIALES.

FACTORES HUMANOS EN AVIACIÓN:
ELEMENTOS DE LOS FACTORES HUMANOS.
CADENAS DEL ERROR
BARRERAS DE SEGURIDAD.
NORMAS.
COMUNICACIÓN EFECTIVA.

ADMINISTRACION DEL MANTENIMIENTO:
ORGANIZACIÓN DE LA AVIACIÓN CIVIL EN COLOMBIA.
FAMILIARIZACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL MANUAL GENERAL DE MANTENIMIENTO.
PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN.

3.2. CONOCIMIENTOS DE PROCESO

PREPARAR EL SITIO Y/O PUESTO DE TRABAJO CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
SELECCIONAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
MANEJAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
UTILIZAR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CORRESPONDIENTES A LOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
MOTORES RECÍPROCOS:
IDENTIFICAR Y CLASIFICAR MOTORES RECÍPROCOS.
IDENTIFICAR COMPONENTES DEL MOTOR.
DESENSAMBLAR Y ENSAMBLAR COMPONENTES DEL MOTOR.
DESARMAR Y ARMAR SECCIÓN DE NARIZ O CARTER.
LIMPIAR Y CONTROLAR CORROSIÓN EN PARTES Y COMPONENTES,.
IDENTIFICAR Y VERIFICAR MECANISMOS OPERADORES DE VÁLVULAS.
CALIBRAR TOLERANCIAS DE VÁLVULAS Y BUJÍAS.
TORQUEAR SEGÚN NECESIDADES.
VERIFICAR ESTADO DE BATERIA A BORDO POR CARGA DE VOLTAJE.
VERIFICAR LA CONDICIÓN Y EL ESTADO DEL SISTEMA DE INYECCIÓN.
IDENTIFICAR CARBURADORES Y UNIDADES DE CONTROL SEGÚN TIPO DE MOTOR.
EFECTUAR SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, REPARACIONES Y REEMPLAZOS DE LOS DIFERENTES MECANISMOS DE IGNICIÓN.
PROBAR, AJUSTAR Y SINCRONIZAR MAGNETOS.
IDENTIFICAR, REMOVER E INSTALAR DUCTOS Y TUBOS DEL SISTEMA DE ESCAPE.
PREPARAR EL MOTOR PARA LA CORRIDA TANTO EN BANCO DE PRUEBA COMO EN EL AVIÓN.
ARRANCAR EL MOTOR DE ACUERDO AL MANUAL.
CORRER EL MOTOR RECIPROCO DE CONFORMIDAD CON EL MANUAL
VERIFICAR POTENCIAS DE OPERACIÓN DEL MOTOR RECIPROCO.
INTERPRETAR DIFERENTES LECTURAS DE INDICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DEL MOTOR DE ACUERDO A LOS SISTEMAS QUE LO OPERAN.
AJUSTAR, REGLAR Y CALIBRAR LOS CONTROLES DE LOS MOTORES.
INSPECCIONAR ELEMENTOS Y EQUIPOS
MOTORES TURBOHELICE Y A REACCIÓN:
IDENTIFICAR TIPOS DE MOTORES A REACCIÓN.
IDENTIFICAR LAS SECCIONES O PARTES EN QUE SE DIVIDE UN MOTOR A REACCIÓN.
IDENTIFICAR LOS COMPONENTES QUE CONFORMAN EL SISTEMA DE IGNICIÓN DEL MOTOR A REACCIÓN.
REMOVER Y VERIFICAR EL ESTADO DE LOS CABLES DE ALTA.
IDENTIFICAR LOS COMPONENTES QUE CONFORMAN EL SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR A REACCIÓN.
IDENTIFICAR LOS COMPONENTES QUE CONFORMAN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE DEL MOTOR A REACCIÓN..
REMOVER E INSTALAR BOMBAS REFORZADORAS.
REMOVER E INSTALAR SISTEMA DE CALENTAMIENTO DE COMBUSTIBLE.
VERIFICAR CONDICIÓN Y ESTADO GENERAL DE LA FCU.
REMOVER E INSTALAR FCU.
IDENTIFICAR LOS COMPONENTES QUE CONFORMAN EL SISTEMA DE ESCAPE.
VERIFICAR DE OPERACIÓN DEL SISTEMA DETECCIÓN DE INCENDIO.
REMOVER E INSTALAR DUCTOS DE ESCAPE.
VERIFICAR POSTQUEMADORES, TERMOCUPLAS, CABLES CONDUCTORES Y SUJETADORES POR ESTADO Y CONDICIÓN.
IDENTIFICAR LOS COMPONENTES QUE CONFORMAN EL SISTEMA DE INDICACIÓN Y SU UBICACIÓN EN EL MOTOR A REACCIÓN..

IDENTIFICAR INDICADORES DE PRESIÓN DE TEMPERATURA DE ACEITE, EPR, EGT Y RPM.
REMOVER E INSTALAR INDICADORES DE PRESIÓN DE TEMPERATURA DE ACEITE, EPR;,EGT Y RPM.
PREPARAR EL MOTOR A REACCIÓN PARA LA CORRIDA EN EL AVIÓN.
CORRER EL MOTOR A REACCIÓN.
VERIFICAR POTENCIAS DE OPERACIÓN DEL MOTOR A REACCIÓN.
INTERPRETAR DIFERENTES LECTURAS DE INDICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DEL MOTOR DE ACUERDO A LOS SISTEMAS QUE LO OPERAN.
AJUSTAR, REGLAR Y CALIBRAR LOS CONTROLES DE MOTORES, COMO DE COMPONENTES.
COMPROBAR REPARTICIÓN MECÁNICA.
DIAGNOSTICAR DEL MOTOR A REACCIÓN.
DESENSAMBLAR Y ENSAMBLAR LOS COMPONENTES DEL MOTOR: SECCIONES DEL COMPRESOR, DIFUSOR, CÁMARAS, TURBINA Y ACCESORIOS.
REALIZAR CAZA FALLAS Y REEMPLAZO DE PARTES
VERIFICACIÓN DE CONSUMO DE COMBUSTIBLE A DIFERENTES REGIMENES.
DILIGENCIAR LA DOCUMENTACIÓN ESTABLECIDA SOBRE ANOMALÍAS Y FALLAS ENCONTRADAS DURANTE EL DIAGNOSTICO DE CONDICIÓN Y OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE LOS AVIONES CONFORME AL LOS MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DISPONER LOS DESECHOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ACATANDO LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.
DEMOSTRAR CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS, PRINCIPIOS, LEYES

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

PREPARA EL SITIO Y/O PUESTO DE TRABAJO CONFORME A LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM) PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
SELECCIONA LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y/O DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
UTILIZA LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CORRESPONDIENTES A LOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO DEL AVIÓN (AMM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DILIGENCIA LA DOCUMENTACIÓN ESTABLECIDA SOBRE ANOMALÍAS Y FALLAS ENCONTRADAS DURANTE EL DIAGNOSTICO DE CONDICIÓN Y OPERACIÓN DE LOS MOTORES Y SUS SISTEMAS, CONFORME AL LOS MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
ANALIZA MOTORES Y SUS SISTEMAS, POR CONDICIÓN Y OPERACIÓN TENIENDO EN CUENTA LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO DEL AVIÓN (AMM), PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
REALIZA LOS DIFERENTES PROCEDIMIENTOS EN LA COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO, ANÁLISIS Y CORRECCIÓN DE FALLAS EN LOS MOTORES Y SUS SISTEMAS, TENIENDO EN CUENTA LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO DEL AVIÓN (AMM) Y PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS: AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
INTERPRETA LOS DIFERENTES PLANOS EMPLEADOS EN LOS MOTORES Y SUS SISTEMAS, CONFORME A LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO DEL AVIÓN (AMM) DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
ENTREGA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA SU ALMACENAJE UNA VEZ REALIZADA LA COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO, ANÁLISIS Y CORRECCIÓN DE FALLAS EN LOS MOTORES Y SUS SISTEMAS DE LOS OS AVIONES CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DISPONE LOS RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS GENERADOS ACORDE A LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.

DEMUESTRA CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS, PRINCIPIOS, LEYES

1. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA

CÓDIGO:	VERSIÓN DE LA NCL	DENOMINACIÓN
220901007	1	MOVILIZAR LA AERONAVE HASTA EL ÁREA DE MANTENIMIENTO, SEGÚN MANUAL DE MANTENIMIENTO, PROCEDIMIENTOS AEROPORTUARIOS, NORMAS DE SEGURIDAD Y AERONÁUTICAS VIGENTES.
DURACIÓN ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (en horas)		320 horas

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
ESTACIONAR EL AVIÓN EN EL ÁREA REQUERIDA, RESPETANDO LOS PROCEDIMIENTOS AEROPORTUARIOS, NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES
GESTIONAR LOS REGISTROS DE MANTENIMIENTO Y LIBRO DE VUELO SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL MANUAL GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) O MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI)
INSTALAR Y DESINSTALAR EQUIPO DE MOVILIZACIÓN Y UNIDAD AUXILIAR DE POTENCIA PARA EL TRASLADO DEL AVIÓN UTILIZANDO LOS PROCEDIMIENTOS AEROPORTUARIOS, MANUAL DE MANTENIMIENTO, NORMAS DE SEGURIDAD Y AERONÁUTICAS VIGENTES
CLASIFICAR MANEJAR Y TRANSPORTAR MERCANCÍAS PELIGROSAS ACATANDO LA NORMATIVIDAD OACI 18
OPERAR EL AVIÓN PARA SU REMOLQUE PARQUEO Y ESTACIONAMIENTO HASTA EL ÁREA REQUERIDA EMPLEANDO EL MANUAL DE MANTENIMIENTO, PROCEDIMIENTOS AEROPORTUARIOS, NORMAS DE SEGURIDAD Y AERONÁUTICAS VIGENTES
DISPONER LOS DESECHOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ACATANDO LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES
DIAGNOSTICAR FALLAS O ANOMALÍAS EN LOS EQUIPOS DE MOVILIZACIÓN PARA EL TRASLADO DE AVIONES UTILIZANDO LOS PROCEDIMIENTOS AEROPORTUARIOS, MANUAL DE MANTENIMIENTO, NORMAS DE SEGURIDAD Y AERONÁUTICAS

3. CONOCIMIENTOS

3.1. CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS

OPERACIÓN EN TIERRA DE AERONAVES:
RODAJE, PARQUEO, SEÑALES, COMUNICACIONES PARA MOVIMIENTO DE AERONAVES EN TIERRA Y PRECAUCIONES.
PROCEDIMIENTOS PARA PRENDIDA, CALENTAMIENTO, PRUEBA EN TIERRA DE MOTORES Y TAXEO DE AERONAVES.
CONTROLES DEL MOTOR E INSTRUMENTOS DE PLANTA MOTRIZ.
SISTEMAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIO.

FRASEOLOGÍA PARA COMUNICACIÓN CON TORRE, Y PROCEDIMIENTOS RADIOFÓNICOS.
MERCANCÍAS PELIGROSAS:
GENERALIDADES
BASES PARA LA REGLAMENTACIÓN Y APLICACIÓN SOBRE MERCANCÍAS PELIGROSAS.
ANEXO 18 DE LA OACI
INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA TRANSPORTES Y RIESGO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA AÉREA.
APLICABILIDAD SEGÚN RAC
CLASIFICACION DE MERCANCIAS PELIGROSAS
RIESGOS CLASE 1: EXPLOSIVOS
RIESGOS CLASE 2: GASES
RIESGOS CLASE 3: LÍQUIDOS INFLAMABLES
RIESGOS CLASE 4: SÓLIDOS INFLAMABLES
RIESGOS CLASE 5: SUSTANCIAS COMBURENTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS
RIESGOS CLASE 6: SUSTANCIAS TOXICAS E INFECCIOSAS
RIESGOS CLASE 7: MATERIAL RADIACTIVO
RIESGOS CLASE 8: CORROSIVOS
RIESGOS CLASE 9: MERCANCÍAS PELIGROSAS DIVERSAS
GRUPOS DE EMBALAJE
ESPECIFICACIONES DE ETIQUETAS
ETIQUETA DE RIESGOS CLASE 1: EXPLOSIVOS
ETIQUETA DE RIESGOS CLASE 2: GASES
ETIQUETA DE RIESGOS CLASE 3: LÍQUIDOS INFLAMABLES
ETIQUETA DE RIESGOS CLASE 4: SÓLIDOS INFLAMABLES
ETIQUETA DE RIESGOS CLASE 5: SUSTANCIAS COMBURENTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS
ETIQUETA DE RIESGOS CLASE 6: SUSTANCIAS TOXICAS E INFECCIOSAS
ETIQUETA DE RIESGOS CLASE 7: MATERIAL RADIACTIVO.
ETIQUETA DE RIESGOS CLASE 8: CORROSIVOS.
ETIQUETA DE RIESGOS CLASE 9: MERCANCÍAS PELIGROSAS DIVERSAS.
ETIQUETA DE RIESGOS CLASE 10: MANIPULACIÓN PARA SOLO AVIÓN DE CARGA.
ETIQUETA DE RIESGOS CLASE 11: MANIPULACIÓN PARA LÍQUIDOS CRIOGÉNICOS.
ETIQUETA DE RIESGOS CLASE 12: MANIPULACIÓN PARA ORIENTACIÓN DEL BULTO.
GUIA GENERAL PARA EL MANEJO DE MERCANCIAS.
MERCANCÍAS ADMISIBLES.
SUSTANCIAS PELIGROSAS.
MANEJO Y TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS.
TERMINOLOGÍA PARA EL MANEJO DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS.
GLOSARIO, NOMENCLATURA Y DENOMINACIÓN ACTUAL DE LAS SUSTANCIAS.

MANTENIMIENTO EN LINEA DE AVIONES

3.2. CONOCIMIENTOS DE PROCESO

PREPARAR EL SITIO Y/O PUESTO DE TRABAJO CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
SELECCIONAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO

(MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
MANEJAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
UTILIZAR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CORRESPONDIENTES A LOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI) COMUNICAR CON TORRE DE CONTROL.
INSTALAR UNIDAD AUXILIAR DE POTENCIA.
CORREGIR FALLAS DE OPERACIÓN.
MANTENER ACTUALIZADOS LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.
TOMAR DECISIONES FRENTE A ALTERNATIVAS CREATIVAS E INNOVADORAS EN SITUACIONES ESPECÍFICAS.
MOVILIZAR AVIONES.
DIAGNOSTICAR EQUIPOS DE MOVILIZACIÓN DE AVIONES.
OPERAR AERONAVES: RODAJE, REMOLQUE, PARQUEO.
CLASIFICAR MERCANCÍAS PELIGROSAS.
MANEJAR Y TRANSPORTAR MERCANCÍAS PELIGROSAS.
DILIGENCIAR LA DOCUMENTACIÓN ESTABLECIDA SOBRE ANOMALÍAS Y FALLAS ENCONTRADAS DURANTE EL DIAGNOSTICO DE CONDICIÓN Y OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE LOS AVIONES CONFORME AL LOS MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DISPONER LOS DESECHOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ACATANDO LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.
DEMOSTRAR CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS, PRINCIPIOS, LEYESCONTENIDOS EN EL PRESENTE MÓDULO DE FORMACIÓN.
EFECTUAR ENTRENAMIENTO PRÁCTICO DEL MANTENIMIENTO EN LÍNEA; TENIENDO EN CUENTA LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI). PROCEDIMIENTOS AERONÁUTICOS, NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

PREPARA EL SITIO Y/O PUESTO DE TRABAJO CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
SELECCIONA LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS CONFORME CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
UTILIZA LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CORRESPONDIENTES A LOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DILIGENCIA LA DOCUMENTACIÓN ESTABLECIDA SOBRE ANOMALÍAS Y FALLAS ENCONTRADAS DURANTE EL DIAGNOSTICO DE CONDICIÓN Y OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MOVILIZACIÓN DE LOS AVIONES CONFORME AL LOS MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DIAGNOSTICA LOS EQUIPOS DE MOVILIZACIÓN DE LOS AVIONES POR CONDICIÓN Y OPERACIÓN TENIENDO EN CUENTA LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
OPERA LAS MÁQUINAS, EQUIPOS DE MOVILIZACIÓN, Y HERRAMIENTAS DE ACUERDO CON LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
MANIOBRA EL AVIÓN PARA SU REMOLQUE Y ESTACIONAMIENTO HASTA EL ÁREA REQUERIDA EMPLEANDO LOS PROCEDIMIENTOS AEROPORTUARIOS, NORMAS DE SEGURIDAD Y AERONÁUTICAS VIGENTES.

PARQUEA EL AVIÓN CON SEGURIDAD HASTA EL ÁREA DE PRUEBAS, RESPETANDO LOS PROCEDIMIENTOS AEROPORTUARIOS, NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
ESTACIONA EL AVIÓN CON SEGURIDAD HASTA EL ÁREA DE PRUEBAS, RESPETANDO LOS PROCEDIMIENTOS AEROPORTUARIOS, NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES
MOVILIZA EL AVIÓN TENIENDO EN CUENTA LOS PROCEDIMIENTOS AERONÁUTICOS, LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
REMOLCA EL AVIÓN TENIENDO EN CUENTA LOS PROCEDIMIENTOS AERONÁUTICOS, LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
ENTREGA EQUIPOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS PARA SU ALMACENAJE UNA VEZ REALIZADO EL DIAGNOSTICO O MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE MOVILIZACIÓN DE LOS AVIONES CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
CLASIFICA MERCANCÍAS PELIGROSAS ACATANDO LA NORMATIVIDAD OACI 18.
MANEJA Y TRANSPORTAR MERCANCÍAS PELIGROSAS ACATANDO LA NORMATIVIDAD OACI 18.
DISPONE LOS RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS GENERADOS ACORDE A LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.
DEMUESTRA CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS, PRINCIPIOS, LEYES Y CONTENIDOS EN EL PRESENTE MÓDULO DE FORMACIÓN.
EFECTÚA ENTRENAMIENTO DE MANTENIMIENTO EN LÍNEA TENIENDO EN CUENTA LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI). PROCEDIMIENTOS AERONÁUTICOS, NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES

1. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA

CÓDIGO:	VERSIÓN DE LA NCL	DENOMINACIÓN
220901008	1	REALIZAR MANTENIMIENTO A LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS DE LOS AVIONES DE ACUERDO CON EL PROGRAMA DE LA EMPRESA, LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO Y NORMAS AERONÁUTICAS VIGENTES.
DURACIÓN ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (en horas)		300 horas

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
PROBAR LA OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS DE LOS AVIONES UTILIZANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES
CORREGIR FALLAS EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS DE LOS AVIONES RESPETANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, ATENDIENDO LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES
DISPONER LOS DESECHOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ACATANDO LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES
DIAGNOSTICAR Y ANALIZAR FALLAS O ANOMALÍAS EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS DE LOS AVIONES OBSERVANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES

GESTIONAR LOS REGISTROS DE MANTENIMIENTO Y LIBRO DE VUELO SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL MANUAL GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) O MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).

3. CONOCIMIENTOS

3.1. CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS

ELECTRICIDAD BASICA Y SISTEMAS ELECTRICOS DE LOS AVIONES
FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD:
CONDUCTORES Y AISLANTES.
LEYES DE: OHM Y WATT.
RESISTENCIA ELÉCTRICA:
CLASES DE RESISTENCIA ELÉCTRICA.
CÓDIGO DE COLORES PARA RESISTENCIAS.
CIRCUITO ELÉCTRICO CON CORRIENTE CONTINUA Y ALTERNA:
CIRCUITO SERIE, PARALELO, MIXTO Y CAPACITIVO.
MAGNETISMO Y ELECTROMAGNETISMO:
FUNDAMENTOS Y APLICACIÓN.
CIRCUITOS INDUCTIVOS.
TRANSFORMADOR DE BAJA POTENCIA.
COMPONENTES ELÉCTRICOS:
GENERADORES.
BATERÍAS.
REGULADORES DE VOLTAJE.
DISYUNTORES
SISTEMA DE IGNICIÓN:
MAGNETOS Y BOBINAS AUXILIARES.
VIBRADORES.
ARNESES DE ENCENDIDO Y BUJÍAS.
ARRANCADORES.
MOTORES DC Y AC.
SOLENOIDES.
TRANSFORMADORES.
SISTEMAS ELÉCTRICOS EN LA AERONAVE:
SISTEMAS: AUTOSYN, MAGNESYN Y SELSYN.
DISTRIBUCIÓN DE CORRIENTE EN EL AVIÓN:
COMPONENTES Y FUNCIONAMIENTO.
SISTEMA DE LUCES.
CAJAS DE DISTRIBUCIÓN.
CLASES DE INTERRUPTORES.
INDICADORES Y ALARMAS ELÉCTRICAS.
HERRAMIENTAS BÁSICAS Y ESPECIALES:
INSTRUMENTOS DE MEDIDA:
VOLTÍMETRO, AMPERÍMETRO, FRECUENCÍMETRO, MULTÍMETRO, Y OSCILOSCOPIO.

INGLÉS TÉCNICO APROPIADO A LAS ATRIBUCIONES DE LA LICENCIA:
GRAMATICA BASICA.
VOCABULARIO TECNICO.

TRADUCCION DE MANUALES.
CONVERSACION AVANZADA.

3.2. CONOCIMIENTOS DE PROCESO

PREPARAR EL SITIO Y/O PUESTO DE TRABAJO CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
SELECCIONAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
MANEJAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
UTILIZAR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CORRESPONDIENTES A LOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI). ARMAR CIRCUITOS CON RESISTENCIAS DE CARBÓN, ALAMBRE Y VARIABLES.
IDENTIFICAR RESISTENCIAS MEDIANTE LOS CÓDIGOS DE COLORES.
COMPROBAR COMPORTAMIENTO DE RESISTENCIAS ECLÉCTICAS.
ARMAR CIRCUITOS SERIES, PARALELOS Y MIXTOS.
MONTAR CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA Y ALTERNA.
COMPROBAR PARÁMETROS EN CIRCUITOS ELÉCTRICOS.
CONOCER Y UTILIZAR CONDENSADORES.
ANALIZAR IMANES Y ELECTROIMANES.
UTILIZAR BOBINAS.
IDENTIFICAR Y UTILIZAR TRANSFORMADORES DE BAJA POTENCIA.
MANTENER BATERÍAS DE AERONAVES.
UBICAR Y OPERAR SISTEMAS ELÉCTRICOS Y DE ALARMAS DE UN AVIÓN.
ANALIZAR SISTEMAS DE: IGNICIÓN, ARRANCADORES, GENERADORES, REGULADORES DE VOLTAJE, DISYUNTORES, MOTORES, TRANSFORMADORES, SISTEMAS AUTOSYN, GIROSYN, SISTEMA DE LUCES, FUSIBLES Y CORTACIRCUITOS.
CORREGIR FALLAS EN: SISTEMA DE IGNICIÓN, ARRANCADORES, GENERADORES, REGULADORES DE VOLTAJE, DISYUNTORES, MOTORES, TRANSFORMADORES, SISTEMAS AUTOSYN, GIROSYN, SISTEMA DE LUCES, FUSIBLES Y CORTACIRCUITOS.
DILIGENCIAR LA DOCUMENTACIÓN ESTABLECIDA SOBRE ANOMALÍAS Y FALLAS ENCONTRADAS DURANTE EL DIAGNOSTICO DE CONDICIÓN Y OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE LOS AVIONES CONFORME AL LOS MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DISPONER LOS DESECHOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ACATANDO LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.
DEMOSTRAR CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS, PRINCIPIOS, LEYES

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

PREPARA EL SITIO Y/O PUESTO DE TRABAJO CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
SELECCIONA LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO

(MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
MANEJA LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
MANTIENE BATERÍAS DE AERONAVES CON BASE EN EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
UBICA Y OPERA SISTEMAS ELÉCTRICOS DE UN AVIÓN CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
ANALIZA Y DIAGNOSTICA SISTEMA DE: IGNICIÓN, ARRANCADORES, GENERADORES, REGULADORES DE VOLTAJE, DISYUNTORES, MOTORES, TRANSFORMADORES, SISTEMAS AUTOSYN, GIROSYN, SISTEMA DE LUCES, FUSIBLES Y CORTACIRCUITOS CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
CORRIGE LAS FALLAS ENCONTRADAS EN LOS SISTEMAS DE: IGNICIÓN, ARRANCADORES, GENERADORES, REGULADORES DE VOLTAJE, DISYUNTORES, MOTORES, TRANSFORMADORES, SISTEMAS AUTOSYN, GIROSYN, SISTEMA DE LUCES, FUSIBLES Y CORTACIRCUITOS CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI
PRUEBA LA OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS DE LOS AVIONES UTILIZANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES
DILIGENCIA LA DOCUMENTACIÓN ESTABLECIDA SOBRE ANOMALÍAS Y FALLAS ENCONTRADAS DURANTE EL DIAGNOSTICO DE CONDICIÓN Y OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS DE LOS AVIONES CONFORME AL LOS MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DISPONE LOS DESECHOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ACATANDO LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.
DEMUESTRA CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS, PRINCIPIOS, LEYES

1. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA

CÓDIGO:	VERSIÓN DE LA NCL	DENOMINACIÓN
220901010	1	REALIZAR MANTENIMIENTO A LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE LOS AVIONES DE ACUERDO CON EL PROGRAMA DE LA EMPRESA, LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO Y NORMAS AERONÁUTICAS VIGENTES.
DURACIÓN ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (en horas)		300 horas

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
DIAGNOSTICAR Y ANALIZAR FALLAS O ANOMALÍAS EN LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE LOS AVIONES OBSERVANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES

CORREGIR FALLAS EN LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE LOS AVIONES RESPETANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, ATENDIENDO LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES

PROBAR LA OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE LOS AVIONES UTILIZANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES

GESTIONAR LOS REGISTROS DE MANTENIMIENTO Y LIBRO DE VUELO SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL MANUAL GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) O MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).

DISPONER LOS DESECHOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ACATANDO LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.

3. CONOCIMIENTOS

3.1. CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS

SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIONES:
SEMICONDUCTORES:
FUNDAMENTOS.
DIODO RECTIFICADOR.
CIRCUITOS RECTIFICADORES.
DIODO ZENER.
DISPOSITIVOS ÓPTICO ELECTRÓNICOS.
DIODO EMISIOR DE LUZ.
EL TIRISTOR.
TRANSISTOR BIPOLAR.
CIRCUITOS LÓGICOS.
MICROELECTRÓNICA.
PRINCIPIO HETERODINO.
RECEPTOR SUPERHETERODINO.
GENERACIÓN DE ALTAS FRECUENCIAS.
FRECUENCIAS FUNDAMENTALES Y ARMÓNICAS.
GENERACIÓN DE MUY ALTAS FRECUENCIAS.
CRISTALES SU FORMACIÓN Y EJES, PULIMENTO E INSTALACIÓN.
UNIDADES DE ANTENA CONTROLES Y AJUSTES.
POTENCIA DE SALIDA Y FUENTES DE ALIMENTACIÓN DE LOS EQUIPOS.
CAJAS DE CONTROL Y SELECTORES REMOTOS DE FRECUENCIA, ACOPLE (MACHING) DE LAS ANTENAS, INDICADORES DE SALIDA, PLANES DE FRECUENCIA, CIRCUITOS SILENCIADORES.
AMPLIFICADORES DE AUDIO Y MODULADORES.
CIRCUITOS IMPRESOS Y TRANSISTORIZADOS.
REGISTRADORES DE VOZ (DCVR)
SISTEMA INTERPHONE, DE ANUNCIO AL PÚBLICO.
COMUNICACIONES SATELITALES.
INSTRUMENTOS DE MEDIDA.
OSCILOSCOPIOS, MEDIDORES DE CAMPO, FRECUENCIMETROS Y MEDIDORES DE TANTO POR CIENTO DE MODULACIÓN.
EQUIPOS DE NAVEGACIÓN:
PRINCIPIOS DE NAVEGACIÓN.

RADIOGONIOMETRÍA.
SISTEMAS: VOR, GLIDE, SLOPE Y MARCADORES (ADF), TRANSPONDER (ATC) APROXIMACIÓN A TIERRA (GPWS). RADAR, NAVEGACIÓN INERCIAL (INS), POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS), LOCALIZADOR DE EMERGENCIA (ELT), APROXIMACIÓN (ILS), MEDIDOR DE DISTANCIA (DME). PILOTO AUTOMÁTICO.
INSTRUMENTOS MECANICOS Y GIROSCÓPICOS:
ATMÓSFERA TERRESTRE.
COMPOSICIÓN DE LA ATMÓSFERA TERRESTRE.
ATMÓSFERA ESTÁNDAR, EFECTOS DE LA ATMÓSFERA EN LA OPERACIÓN DE LOS AVIONES, TEMPERATURA ATMOSFÉRICA.
CAMPO MAGNÉTICO DE LA TIERRA.
GENERALIDES DE LOS SISTEMAS GIROSCOPICOS.
CARACTERÍSTICAS DE LOS GIROSCÓPICOS Y SU OPERACIÓN.
ROTORES GIROSCÓPICOS E INSTALACIÓN.
COMPÁS MAGNÉTICO.: COMPONENTES, OPERACIÓN Y ALINEACIÓN CON LOS EJES DEL AVIÓN.
HORIZONTE ARTIFICIAL, GIRO DIRECCIONAL E INDICADOR DE LADEOS Y VIRAJE.
PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS GIROSCÓPICOS.
SISTEMAS PITOT ESTATICOS.
PRESIÓN ESTÁTICA Y DINÁMICA.
UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES Y SU FUNCIONAMIENTO.
MEDICIONES DE LAS PRESIONES PITOT Y ESTÁTICA.
SISTEMA DE: INDICACIÓN DE ALTURA, VELOCIDAD Y DE CAMBIOS DE VELOCIDAD (IVSI)
PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS PITOT ESTÁTICOS.
INSTRUMENTOS DEL MOTOR RECIPROCO.
GENERALIDADES, COMPONENTES Y OPERACIÓN SOBRE LOS SISTEMAS DE:
INDICACIÓN TACÓMETRO (RPM), PRESIÓN MANIFOLD, TEMPERATURA DE CILINDRO, PRESIÓN DE ACEITE, TEMPERATURA DE ACEITE, PRESIÓN DE COMBUSTIBLE, CANTIDAD DE COMBUSTIBLE Y DE FLUJO DE COMBUSTIBLE.
PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO DE LOS INSTRUMENTOS DEL MOTOR RECÍPROCO.
INSTRUMENTOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS:
INSTRUMENTOS DEL MOTOR A REACCION.
GENERALIDADES, COMPONENTES Y OPERACIÓN SOBRE LOS SISTEMAS DE:
TEMPERATURA DE LOS GASES DE ESCAPE DE LA TURBINA, TACÓMETRO (RPM), CANTIDAD DE ACEITE, TEMPERATURA DE ACEITE PRESIÓN DEL MOTOR, CANTIDAD DE COMBUSTIBLE, RELACIÓN DE (EPR), PRESIÓN DE ACEITE.
SISTEMAS DE LOS INSTRUMENTOS ELECTRONICOS DE VUELO.
GENERALIDADES, COMPONENTES Y OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE:
LUCES INDICADORAS DE ALARMAS, ALARMA AURAL, SINCRÓNICOS DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE DATOS, COMPÁS, DIRECTOR DE VUELO E INSTRUMENTOS INTEGRADOS, Y GRABADORA DE DATOS DE VUELO (DFDR)
HERRAMIENTAS BÁSICAS Y ESPECIALES.

FUNDAMENTACION FISICA:
MATERIA. PESO Y MASA. ENERGÍA. TRABAJO Y POTENCIA. FUERZA Y MOVIMIENTO. VECTORES. ESFUERZO DE DEFORMACIÓN. CALOR Y TEMPERATURA. PRESIÓN. LEYES DE LOS GASES. MECÁNICA DE FLUIDOS. VIBRACIÓN Y SONIDO. LUZ.
FUNDAMENTACION MATEMATICA:
GENERALIDADES. NÚMEROS. SISTEMAS NUMÉRICOS. ARITMÉTICA. FRACCIONES. FRACCIÓN Y PROPORCIÓN.

PORCENTAJE. NÚMEROS CON SIGNOS. POTENCIAS Y RAÍCES. NOTACIÓN CIENTÍFICA. TRIGONOMETRÍA. SECUENCIA MATEMÁTICA

3.2. CONOCIMIENTOS DE PROCESO

SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIONES:
PREPARAR EL SITIO Y/O PUESTO DE TRABAJO CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
SELECCIONAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
MANEJAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
UTILIZAR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CORRESPONDIENTES A LOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
EMPLEAR EL DIODO RECTIFICADOR PARA CONVERTIR LA CORRIENTE ALTERNA EN CORRIENTE DIRECTA.
REGULAR TENSIÓN MEDIANTE DIODO ZENER.
UTILIZAR DISPOSITIVOS FOTO-ELECTRÓNICOS EN CIRCUITOS ELÉCTRICOS.
UTILIZAR DIODOS EMISORES DE LUZ EN CIRCUITOS ELÉCTRICOS.
MONTAR CIRCUITOS UTILIZANDO TIRISTORES Y TRANSISTOR BIPOLAR.
IDENTIFICAR CIRCUITOS INTEGRADOS.
DIFERENCIAR Y CARACTERIZAR LOS IMPLEMENTOS Y ACCESORIOS UTILIZADOS EN COMUNICACIÓN.
OPERAR Y CAZAFALLAR: UNIDADES DE ANTENA, CONTROLES REMOTOS, CAJAS DE CONTROL Y SELECTORES REMOTOS DE FRECUENCIA, AMPLIFICADORES DE AUDIO Y MODULADORES, SISTEMAS DE ANUNCIOS AL PÚBLICO Y REGISTRADORES DE VOZ (DCVR).
MONTAR Y ENSAMBLAR LOS DIFERENTES COMPONENTES QUE CONFORMAN LOS SISTEMAS DE RADIO.
RECONOCER LOS DIFERENTES ACOPLADORES DE ANTENA Y SU UBICACIÓN EN LOS AVIONES.
RECONOCER, DIFERENCIAR, INSTALAR Y DESMONTAR LÍNEAS DE TRANSMISIÓN.
MONTAR TRANSMISORES Y RECEPTORES DE RADIOFRECUENCIA EN AM.
DILIGENCIAR LA DOCUMENTACIÓN ESTABLECIDA SOBRE ANOMALÍAS Y FALLAS ENCONTRADAS DURANTE EL DIAGNOSTICO DE CONDICIÓN Y OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE LOS AVIONES CONFORME AL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DISPONER LOS DESECHOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ACATANDO LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.
DEMOSTRAR CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS, PRINCIPIOS, LEYESCONTENIDOS EN EL PRESENTE MÓDULO DE FORMACIÓN.
SISTEMA DE NAVEGACIÓN:
PREPARAR EL SITIO Y/O PUESTO DE TRABAJO CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
SELECCIONAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
MANEJAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y

DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
UTILIZAR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CORRESPONDIENTES A LOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
ANALIZAR Y CORREGIR FALLAS EN: SISTEMAS DE MEDIDOR DE DISTANCIA (DME). SISTEMA DE NAVEGACIÓN INERCIAL (INS), SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS), DE CONTROL DE APROXIMACIÓN Y LOCALIZADOR DE EMERGENCIA.
REMOVER E INSTALAR COMPONENTES DEL: SISTEMA VOR. SISTEMA ILS. SISTEMA ADF. SISTEMA HSI.
IDENTIFICAR LOS COMPONENTES DEL RADAR METEREOLÓGICO.
INSPECCIONAR Y RECONOCER DIFERENTES COMPONENTES DEL SISTEMA ATC EN EL AVIÓN.
OPERAR EL SISTEMA ATC TRANSPONDER. SISTEMA RADIOALTÍMETRO. SISTEMA DE ALERTA DE TRÁFICO AÉREO.
IDENTIFICAR LOS DIFERENTES COMPONENTES QUE CONFORMAN UN DME.
RECONOCER LOS DIFERENTES COMPONENTES QUE ESTRUCTURAN EL GPWS.
DETERMINAR LOS FACTORES QUE AFECTAN Y/O ACTIVAN LAS DIFERENTES ALARMAS Y MODOS DE GPWS.
ANALIZAR LA ARQUITECTURA DE UN EQUIPO GPS.
IDENTIFICAR EN EL AVIÓN LA DISPOSICIÓN DE LAS ANTENAS, CABLES Y GPS.
IDENTIFICAR LOS DIFERENTES MÓDULOS, PANTALLAS, SENSORES Y TRANSMISORES QUE INTERACTÚAN EN LOS SISTEMAS DE INDICACIÓN Y CONTROL DIGITAL.
DILIGENCIAR LA DOCUMENTACIÓN ESTABLECIDA SOBRE ANOMALÍAS Y FALLAS ENCONTRADAS DURANTE EL DIAGNOSTICO DE CONDICIÓN Y OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN DE LOS AVIONES CONFORME AL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DISPONER LOS DESECHOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ACATANDO LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.
DEMOSTRAR CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS, PRINCIPIOS, LEYESCONTENIDOS EN EL PRESENTE MÓDULO DE FORMACIÓN.
INSTRUMENTOS MECANICOS Y GIROSCÓPICOS:
PREPARAR EL SITIO Y/O PUESTO DE TRABAJO CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
SELECCIONAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
MANEJAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
UTILIZAR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CORRESPONDIENTES A LOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
COMPENSAR BRÚJULAS.
LLENAR LA TARJETA DE COMPENSACIÓN.
VERIFICAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS PITOT ESTÁTICOS DENTRO DE LAS NORMAS DE CALIBRACIÓN ESTABLECIDAS.
REMOCIÓN E INSTALACIÓN DE INDICADORES DEL SISTEMA PITOT ESTÁTICOS.
OPERAR Y DETERMINAR FALLAS EN EL SISTEMA TACÓMETRO (RPM).
REMOCIÓN E INSTALACIÓN DE INDICADORES DEL MOTOR.
REMOCIÓN E INSTALACIÓN DE INDICADORES DE LOS SISTEMAS GIROSCÓPICOS.
IDENTIFICAR COMPONENTES MEDIANTE DOCUMENTACIÓN Y MANUALES DE MANTENIMIENTO.
EMBALAR INSTRUMENTOS GIROSCÓPICOS PARA SU TRANSPORTE.

IDENTIFICAR EN LA CABINA DEL AVIÓN LOS INSTRUMENTOS MECÁNICOS, GIROSCÓPICOS Y DEL MOTOR.
IDENTIFICAR LAS MARCAS DE LOS INSTRUMENTOS.
INTERPRETAR DIAGRAMAS DE LOS INSTRUMENTOS DEL AVIÓN.
CAZAFALLAR INSTRUMENTOS DEL AVIÓN Y DEL MOTOR.
DILIGENCIAR LA DOCUMENTACIÓN ESTABLECIDA SOBRE ANOMALÍAS Y FALLAS ENCONTRADAS DURANTE EL DIAGNOSTICO DE CONDICIÓN Y OPERACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS MECÁNICOS Y GIROSCÓPICOS DE LOS AVIONES CONFORME AL LOS MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DISPONER LOS DESECHOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ACATANDO LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.
DEMOSTRAR CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS, PRINCIPIOS, LEYESCONTENIDOS EN EL PRESENTE MÓDULO DE FORMACIÓN.
INSTRUMENTOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS:
PREPARAR EL SITIO Y/O PUESTO DE TRABAJO CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
SELECCIONAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
MANEJAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
UTILIZAR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CORRESPONDIENTES A LOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
COMPENSAR BRÚJULAS.
LLENAR LA TARJETA DE COMPENSACIÓN.
VERIFICAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS PITOT ESTÁTICOS DENTRO DE LAS NORMAS DE CALIBRACIÓN ESTABLECIDAS.
REALIZAR INSTALACIÓN DE INDICADORES DEL SISTEMA PITOT ESTÁTICOS.
OPERAR Y DETERMINAR FALLAS EN EL SISTEMA TACÓMETRO (RPM).
REALIZAR INSTALACIÓN DE INDICADORES DEL MOTOR.
REMOCIÓN E INSTALACIÓN DE INDICADORES DE LOS SISTEMAS GIROSCÓPICOS.
REALIZAR COMPONENTES MEDIANTE DOCUMENTACIÓN Y MANUALES DE MANTENIMIENTO.
EMBALAR INSTRUMENTOS GI

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

PREPARA EL SITIO Y/O PUESTO DE TRABAJO CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
SELECCIONA LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
MANEJA LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
UTILIZA LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CORRESPONDIENTES A LOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIONES:

PREPARA EL SITIO Y/O PUESTO DE TRABAJO CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
SELECCIONA LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
MANEJA LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
UTILIZA LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CORRESPONDIENTES A LOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DIFERENCIA Y CARACTERIZA LOS IMPLEMENTOS Y ACCESORIOS UTILIZADOS EN COMUNICACIÓN.
OPERA Y CAZA FALLAS EN: UNIDADES DE ANTENA, CONTROLES REMOTOS, CAJAS DE CONTROL Y SELECTORES REMOTOS DE FRECUENCIA, AMPLIFICADORES DE AUDIO Y MODULADORES Y SISTEMAS DE ANUNCIOS AL PÚBLICO. REGISTRADORES DE VOZ (DCVR).
MONTA Y ENSAMBLA LOS DIFERENTES COMPONENTES QUE CONFORMAN LOS SISTEMAS DE RADIO.
RECONOCE LOS DIFERENTES ACOPLADORES DE ANTENA Y SU UBICACIÓN EN LOS AVIONES.
RECONOCE, DIFERENCIA, INSTALA Y DESMONTA LÍNEAS DE TRANSMISIÓN.
MONTA TRANSMISORES DE RADIOFRECUENCIA EN AM Y FM.
MONTA RECEPTORES DE RADIOFRECUENCIA EN AM Y FM.
DILIGENCIA LA DOCUMENTACIÓN ESTABLECIDA SOBRE ANOMALÍAS Y FALLAS ENCONTRADAS DURANTE EL DIAGNOSTICO DE CONDICIÓN Y OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE LOS AVIONES CONFORME AL LOS MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DIAGNÓSTICA FALLAS ENCONTRADAS EN LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE LOS AVIONES POR CONDICIÓN Y OPERACIÓN TENIENDO EN CUENTA LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
CORRIGE FALLAS EN LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE LOS AVIONES RESPETANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, ATENDIENDO LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
DISPONE LOS DESECHOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ACATANDO LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.
DEMUESTRA CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS, PRINCIPIOS, LEYESCONTENIDOS EN EL PRESENTE MÓDULO DE FORMACIÓN.
SISTEMA DE NAVEGACIÓN:
PREPARA EL SITIO Y/O PUESTO DE TRABAJO CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
SELECCIONA LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
MANEJA LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
UTILIZA LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CORRESPONDIENTES A LOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
ANALIZA Y CORRIGE FALLAS EN: SISTEMAS DE MEDIDOR DE DISTANCIA (DME). SISTEMA DE NAVEGACIÓN

INERCIAL (INS), SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS), DE CONTROL DE APROXIMACIÓN Y LOCALIZADOR DE EMERGENCIA.
REMUEVE E INSTALA COMPONENTES DEL: SISTEMA VOR. SISTEMA ILS. SISTEMA ADF. SISTEMA HSI.
IDENTIFICA LOS COMPONENTES DEL RADAR METEREOLÓGICO.
INSPECCIONA Y RECONOCE DIFERENTES COMPONENTES DEL SISTEMA ATC EN EL AVIÓN.
OPERA EL SISTEMA ATC TRANSPONDER. SISTEMA RADIOALTÍMETRO. SISTEMA DE ALERTA DE TRÁFICO AÉREO.
IDENTIFICA LOS DIFERENTES COMPONENTES QUE CONFORMAN UN DME.
RECONOCE LOS DIFERENTES COMPONENTES QUE ESTRUCTURAN EL GPWS.
DETERMINA LOS FACTORES QUE AFECTAN Y/O ACTIVAN LAS DIFERENTES ALARMAS Y MODOS DE GPWS.
ANALIZA LA ARQUITECTURA DE UN EQUIPO GPS.
IDENTIFICA EN EL AVIÓN LA DISPOSICIÓN DE LAS ANTENAS, CABLES Y GPS.
IDENTIFICA LOS DIFERENTES MÓDULOS, PANTALLAS, SENSORES Y TRANSMISORES QUE INTERACTÚAN EN LOS SISTEMAS DE INDICACIÓN Y CONTROL DIGITAL.
DILIGENCIA LA DOCUMENTACIÓN ESTABLECIDA SOBRE ANOMALÍAS Y FALLAS ENCONTRADAS DURANTE EL DIAGNOSTICO DE CONDICIÓN Y OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN DE LOS AVIONES CONFORME AL LOS MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DIAGNÓSTICA FALLAS ENCONTRADAS EN LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN DE LOS AVIONES POR CONDICIÓN Y OPERACIÓN TENIENDO EN CUENTA LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
CORRIGER FALLAS EN LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN DE LOS AVIONES RESPETANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, ATENDIENDO LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
DISPONE LOS DESECHOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ACATANDO LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.
DEMUESTRA CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS, PRINCIPIOS, LEYESCONTENIDOS EN EL PRESENTE MÓDULO DE FORMACIÓN.
INSTRUMENTOS MECÁNICOS Y GIROSCÓPICOS:
PREPARA EL SITIO Y/O PUESTO DE TRABAJO CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
SELECCIONA LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
MANEJA LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
UTILIZA LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CORRESPONDIENTES A LOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
REALIZA CONVERSIÓN DE MEDIDAS DE TEMPERATURA Y DE PRESIÓN.
RECONOCE PARTES Y COMPONENTES DE: ACELERÓMETROS, INDICADORES DE COMBUSTIBLE Y DE ACEITE, MEDIDORES DE PRESIÓN HIDRÁULICA Y DEL SOBREALIMENTADOR, INDICADORES DE SUCCIÓN, TUBOS PITOT, GIROSCOPIO DIRECCIONAL, HORIZONTE ARTIFICIAL, INDICADOR DE VIRAJES Y PILOTO AUTOMÁTICO.
VERIFICA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE TEMPERATURA DE CABEZA DE CILINDROS.
CAMBIA LÍNEAS EMPLEADAS PARA LA INSTALACIÓN DE INSTRUMENTOS MECÁNICOS, MATERIALES,

SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN. TIPOS DE UNIONES.
DIAGNÓSTICA LOS INSTRUMENTOS MECÁNICOS Y GIROSCÓPICOS DE LOS AVIONES POR CONDICIÓN Y OPERACIÓN TENIENDO EN CUENTA LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
CORRIGE FALLAS EN LOS INSTRUMENTOS MECÁNICOS Y GIROSCÓPICOS DE LOS AVIONES RESPETANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, ATENDIENDO LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
DISPONE LOS DESECHOS GENERADOS

1. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA

CÓDIGO:	VERSIÓN DE LA NCL	DENOMINACIÓN
220901011	1	REALIZAR MANTENIMIENTO A LOS SISTEMAS DE FLUIDO Y DE INDUCCIÓN DE LOS AVIONES DE ACUERDO CON EL PROGRAMA DE LA EMPRESA, LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO Y NORMAS AERONÁUTICAS VIGENTES
DURACIÓN ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (en horas)		280 horas

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
DISPONER LOS DESECHOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ACATANDO LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES
PROBAR LA OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE FLUIDOS Y DE INDUCCIÓN DE LOS AVIONES UTILIZANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
CORREGIR FALLAS EN LOS SISTEMAS DE FLUIDOS Y DE INDUCCIÓN DE LOS AVIONES RESPETANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, ATENDIENDO LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES
DIAGNOSTICAR Y ANALIZAR FALLAS O ANOMALÍAS EN LOS SISTEMAS DE FLUIDOS Y DE INDUCCIÓN DE LOS AVIONES OBSERVANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES
GESTIONAR LOS REGISTROS DE MANTENIMIENTO Y LIBRO DE VUELO SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL MANUAL GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) O MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).

3. CONOCIMIENTOS

3.1. CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS

SISTEMAS HIDRÁULICOS:
PRINCIPIOS Y LEYES DE LA HIDRÁULICA Y SU APLICACIÓN.
PRINCIPIO DE PASCAL.
TRANSMISOR DE FUERZA Y DE PRESIÓN.
ECUACIÓN DE BERNOULLI.

MECANISMO HIDRÁULICO SIMPLE: TANQUES, FUNCIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE TANQUES, FILTROS, BOMBAS; FUNCIONAMIENTO, TIPO DE BOMBAS. VÁLVULAS, ACUMULADORES, SELLOS, ACOPLES Y LÍNEAS EN GENERAL, MATERIALES EMPLEADOS Y SU IDENTIFICACIÓN.
CILINDROS: TIPOS Y FUNCIONAMIENTO. APLICACIÓN.
LÍNEAS Y FLUIDOS.
TEORÍA DE LOS FLUIDOS, RELACIONES FÍSICAS, CLASIFICACIÓN DE LOS FLUIDOS QUE APLICAN EN LAS AERONAVES. PROPIEDADES.
TIPOS DE DUCTOS Y ACOPLES.
PROTECCIÓN Y DETECCIÓN DE CONTAMINACIÓN.
IDENTIFICACIÓN DE LAS DIFERENTES TUBERÍAS, MANGUERAS O ACOPLES DE LOS FLUIDOS. PROCEDIMIENTO DE ENSAMBLE Y DESENSAMBLE DE LAS DIFERENTES LÍNEAS DE FLUIDOS. HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA EL TRABAJO; CAZA FALLAS Y PRÁCTICAS EN TALLER.
ESQUEMA DE SISTEMAS HIDRÁULICOS MAYORES.
TRENES DE ATERRIZAJE Y COMPONENTES, ANÁLISIS Y CORRECCIÓN DE FALLAS.
MONTANTES OLEO NEUMÁTICOS: PARTES Y COMPONENTES.
SISTEMAS DE FRENOS HIDRÁULICOS DE DISCO Y DE BANDA; PARTES COMPONENTES Y FUNCIONAMIENTO.
ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS HIDRÁULICOS.
PRINCIPIO DEL ANÁLISIS DE CAZA FALLAS.
DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA, AISLARLO Y ELIMINARLO; DETERMINAR LOS TIPOS Y PROCEDIMIENTOS A SEGUIR EN LOS DIFERENTES COMPONENTES HIDRÁULICOS, POR ESCAPES DE FLUIDO.
ACTUACIÓN ESPONJOSA INUSUAL Y OTROS FACTORES.
SANGRADOS POR GRAVEDAD Y PRESIÓN.
SISTEMAS COMPONENTES HIDRÁULICOS APLICABLES.
CHEQUEOS DURANTE EL MANTENIMIENTO. Y PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN DE CAZA FALLAS.
SISTEMA HIDRÁULICO BÁSICO DE UN AVION.
SISTEMAS DE FRENOS: HIDRÁULICOS DE DISCO, DE BANDA, TIPO TANQUE.
SISTEMA CON ACTUADOR SENCILLO Y CON ACTUADOR DOBLE.
SISTEMA DE BOMBA DE POTENCIA.
SISTEMA DE VÁLVULAS DE: CONTROL DE UNA BOMBA MANUAL, CONTROL DE POTENCIA, REGULACIÓN AUTOMÁTICA, SELECTORAS, SISTEMA DE PAQUETE DE POTENCIAS.
SISTEMAS MISCELÁNEOS:
SISTEMAS DE OXIGENO.
TIPOS DE SUMINISTRO DE OXIGENO: GASEOSO, LIQUIDO Y MECÁNICAMENTE SEPARADO
SISTEMA CONTRA HIELO Y LLUVIA.
SISTEMA DE CONTROL DE HIELO Y TIPOS.
PELIGROS DE HIELO EN VUELO.
PROTECCIÓN DE HIELO EN EL SISTEMA PITOT ESTÁTICO, VENTANILLAS, LOS PLANOS CON AIRE CALIENTE, EN MOTORES, EN FRENOS, SISTEMAS DE DRENAJE.
ANTI-HIELO Y DESHIELO EN TIERRA.
SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS.
CLASIFICACIÓN, DISTRIBUCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN
SISTEMA DETECTOR DE FUEGO.
DETECTORES DE FUEGO Y SOBRE TEMPERATURA, TIPO TERMOSWITCH, POR ELEVACIÓN DE TEMPERATURA, TIPO ANILLO CONTINUO, DE HUMO Y DE LLAMAS.
SISTEMA EXTINTOR DE FUEGO.
AGENTES EXTINTORES DE FUEGO.
EXTINTORES DE FUEGO MANUALES.

SISTEMAS EXTINTORES DE FUEGO INSTALADOS.
SISTEMA DE COMBUSTIBLE:
COMBUSTIBLE DE AVIACIÓN.
COMBUSTIBLE PARA MOTORES RECÍPROCOS: CARACTERÍSTICAS, PUREZA, CUALIDADES ANTIDETONANTES GRADOS DE OCTANAJE Y ADITIVOS.
COMBUSTIBLE PARA MOTORES A REACCIÓN: VOLATILIDAD, VISCOSIDAD. CRECIMIENTO DE MICROBIOS EN TANQUES, Y ANTIDESCONGELANTES.
REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.
CONCEPTOS GENERALES E INDEPENDENCIA DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.
FLUJO ENTRE TANQUES INTERCONECTADOS.
OPERACIÓN EN CLIMA CALIENTE.
TANQUES EN GENERAL: PRUEBAS DE AISLAMIENTO, ESPACIO DE EXPANSIÓN, RESPIRADEROS, SISTEMA DE LIBERACIÓN, SUMIDEROS Y SALIDA DE LOS TANQUES.
TANQUES DE COMBUSTIBLE.
CLASES DE TANQUES DE COMBUSTIBLE: INTEGRALES Y TIPO VEJIGA.
TAPAS DE LLENADO DEL TANQUE.
SISTEMAS DE COMBUSTIBLE DE AERONAVES.
CARACTERÍSTICAS DEL COMBUSTIBLE DE LA AERONAVE.
COMBUSTIBLE ALIMENTADO POR GRAVEDAD, CARBURADOR TIPO FLOTADOR E INYECTADO.
SISTEMA DE ALIMENTACIÓN CRUZADA EN AVIONES BIMOTORES, MULTIMOTORES.
TANQUEO Y VACIADO DE COMBUSTIBLE.
DESCARGA DE COMBUSTIBLE.
INSTRUMENTOS DE CONTROL.
FUNCIÓN Y MISIÓN DEL PANEL DE REAPROVISIONAMIENTO.
BOMBAS DE COMBUSTIBLE.
TIPOS DE BOMBAS: AUXILIARES ELÉCTRICAS, DE TIPO PISTÓN REFORZADORAS CENTRÍFUGAS Y EYECTORAS.
FILTROS DE COMBUSTIBLE.
CARACTERÍSTICAS DE LOS FILTROS EMPLEADOS EN AERONAVES.
FUNCIÓN, MISIÓN Y CONTAMINANTES DE LOS FILTROS METÁLICOS Y DE CARTÓN.
ENSAMBLE Y DESENSAMBLE E IDENTIFICACIÓN.
VÁLVULAS DE COMBUSTIBLE.
TIPOS DE VÁLVULAS: TAPÓN, TULIPÁN, COMPUERTA DESLIZANTE POR UN MOTOR ELÉCTRICO, DE CORTE OPERADA POR UN SOLENOIDE.
FUNCIÓN, OPERACIÓN Y UBICACIÓN DENTRO DEL SISTEMA.
CALENTADOR DE COMBUSTIBLE.
FUNCIÓN, UBICACIÓN Y COMPONENTES DEL CALENTADOR.
SISTEMA DE INSTRUMENTOS Y FLUJOMETRO DE COMBUSTIBLE.
MEDICIÓN CANTIDAD POR RESISTENCIA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICO TIPO CAPACITANCIA.
INDICADORES DE GOTEO Y DE MIRA.
FLUJOMETROS PARA MOTORES RECÍPROCOS GRANDES, OPUESTOS INYECTADOS, MOTORES A TURBINA.
SISTEMA COMPUTARIZADO.
SISTEMA ALERTA DE PRESIÓN E INDICADORES DE TEMPERATURA.
CLASIFICACIÓN POR SU FUNCIÓN, MISIÓN Y UBICACIÓN.
TUBERIA EMPLEADA PARA COMBUSTIBLES.
CARACTERÍSTICAS DE LA TUBERÍA EMPLEADA EN COMBUSTIBLE, TIPOS DE MATERIAL, FUNCIÓN, UBICACIÓN Y FALLAS MAS FRECUENTES DEL MATERIAL.

EN RUTAMIENTO, ALINEAMIENTO Y UNIONES.
FORMAS DE INSTALACIÓN EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.
CONTROL DE CONTAMINACIÓN DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.
PROCEDIMIENTOS PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN.
AGENTES DE PROTECCIÓN Y DETERMINACIÓN DEL GRADO DE CONTAMINACIÓN Y PRUEBAS.
PUNTOS DE RECOLECCIÓN DE MUESTRAS DE COMBUSTIBLE.
PROCEDIMIENTOS DE CAZAFALLAS.

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y PRESURIZACION:
SISTEMA DE CONTROL DE CABINA.
PRESURIZACIÓN.
SISTEMA DE AIRE CONDICIONADO Y CALEFACCIÓN.
COMPONENTES, OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CICLAJE DE AIRE (ECU), Y DE VAPOR (FREÓN).
SISTEMA NEUMÁTICO:
COMPONENTES, FUNCIONAMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DESHIELO.
SISTEMA ANTI-HIELO TÉRMICO.
SELLOS DE CABINA.

REGULACIONES AERONÁUTICAS:
REGLAMENTO AERONÁUTICO COLOMBIANO.
PARTE II, IV, VII Y IX

BOLETINES TÉCNICOS DE SERVICIOS:

DIRECTIVAS DE AERONAVEGABILIDAD:

MANUALES, PUBLICACIONES TÉCNICAS Y REGISTROS DE MANTENIMIENTO:
MANUALES:
PUBLICACIONES TÉCNICAS:
REGISTROS DE MANTENIMIENTO:

DIBUJO TÉCNICO AERONÁUTICO:
DIBUJO TÉCNICO DE AVIACIÓN
DIBUJO PICTÓRICO.
INTERPRETACIÓN DE FORMAS.
NORMALIZACIÓN ISO ASA.
LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS EN LA AERONAVE.
DIBUJO MECÁNICO, ESTRUCTURAL, ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO DE AVIONES

3.2. CONOCIMIENTOS DE PROCESO

PREPARAR EL SITIO Y/O PUESTO DE TRABAJO CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
SELECCIONAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES

TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
MANEJAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
UTILIZAR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CORRESPONDIENTES A LOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
SISTEMA HIDRAULICO:
DESENSAMBLAR EL SISTEMA DE FRENO DE UN AVIÓN.
REMOVER Y DESENSAMBLAR EL CONJUNTO DE RUEDA DE UN AVIÓN
IDENTIFICAR LOS DIFERENTES TIPOS DE FLUIDOS HIDRÁULICOS EMPLEADOS EN LOS AVIONES.
IDENTIFICAR CADA UNO DE LOS COMPONENTES QUE CONFORMAN EL SISTEMA HIDRÁULICO.
ABOCARDAR DUCTOS RÍGIDOS Y FLEXIBLES.
ANALIZAR Y DIAGNOSTICAR POSIBLES FALLA EN LOS DIFERENTES SISTEMAS HIDRÁULICOS.
INSPECCIONAR Y EFECTUAR MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS HIDRÁULICOS.
ENSAMBLAR LOS DIFERENTES SISTEMAS HIDRÁULICOS DE ACUERDO AL ESTADO Y CONDICIÓN
SISTEMAS MISCELANEOS:
INSPECCIONAR SISTEMAS DE OXIGENO
REMOVER E INSTALAR BOTELLAS DE OXIGENO
INSPECCIONAR DETECTORES DE HUMO
INSPECCIONAR SISTEMAS CONTRA HIELO Y LLUVIA.
SISTEMA DE COMBUSTIBLE:
PROBAR TANQUES DE COMBUSTIBLE.
TANQUEAR Y VACIAR COMBUSTIBLE.
INSTALAR SISTEMA DE COMBUSTIBLE.
LOCALIZAR PUNTOS DE LLENADO Y VACIADO.
RECOLECTAR MUESTRAS DE COMBUSTIBLE
DIAGNÓSTICA LOS SISTEMAS DE FLUIDOS DE LOS AVIONES POR CONDICIÓN Y OPERACIÓN TENIENDO EN CUENTA LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
CORREGIR FALLAS MENORES EN LOS SISTEMAS DE FLUIDOS DE LOS AVIONES RESPETANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, ATENDIENDO LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
DILIGENCIAR LA DOCUMENTACIÓN ESTABLECIDA SOBRE ANOMALÍAS Y FALLAS ENCONTRADAS DURANTE EL DIAGNOSTICO DE CONDICIÓN Y OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE LOS AVIONES CONFORME AL LOS MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DISPONER LOS DESECHOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ACATANDO LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.
DEMOSTRAR CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS, PRINCIPIOS, LEYES

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

PREPARA EL SITIO Y/O PUESTO DE TRABAJO CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
SELECCIONA LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).

MANEJA LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
UTILIZA LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CORRESPONDIENTES A LOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DILIGENCIA LA DOCUMENTACIÓN ESTABLECIDA SOBRE ANOMALÍAS Y FALLAS ENCONTRADAS DURANTE EL DIAGNOSTICO DE CONDICIÓN Y OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE FLUIDOS EN LOS AVIONES CONFORME AL LOS MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
SISTEMA HIDRAULICO:
DESENSAMBLA EL SISTEMA DE FRENO DE UN AVIÓN.
REMUEVE Y DESENSAMBLA EL CONJUNTO DE RUEDA DE UN AVIÓN
IDENTIFICA LOS DIFERENTES TIPOS DE FLUIDOS HIDRÁULICOS EMPLEADOS EN LOS AVIONES.
IDENTIFICA CADA UNO DE LOS COMPONENTES QUE CONFORMAN EL SISTEMA HIDRÁULICO.
ABOCARDA DUCTOS RÍGIDOS Y FLEXIBLES.
ANALIZA Y DIAGNOSTICA POSIBLES FALLA EN LOS DIFERENTES SISTEMAS HIDRÁULICOS.
INSPECCIONA Y EFECTÚA MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS HIDRÁULICOS.
ENSAMBLA LOS DIFERENTES SISTEMAS HIDRÁULICOS DE ACUERDO AL ESTADO Y CONDICIÓN
.SISTEMAS MISCELANEOS:
INSPECCIONA SISTEMAS DE OXIGENO
REMUEVE INSTALAR BOTELLAS DE OXIGENO
INSPECCIONA DETECTORES DE HUMO
INSPECCIONA SISTEMAS CONTRA HIELO Y LLUVIA.
SISTEMA DE COMBUSTIBLE:
PRUEBA TANQUES DE COMBUSTIBLE.
TANQUEA Y VACÍA COMBUSTIBLE.
INSTALA SISTEMA DE COMBUSTIBLE.
LOCALIZA PUNTOS DE LLENADO Y VACIADO.
RECOLECTA MUESTRAS DE COMBUSTIBLE
DIAGNÓSTICA LOS SISTEMAS DE FLUIDOS DE LOS AVIONES POR CONDICIÓN Y OPERACIÓN TENIENDO EN CUENTA LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
CORRIGE FALLAS MENORES EN LOS SISTEMAS DE FLUIDOS DE LOS AVIONES RESPETANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, ATENDIENDO LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
DILIGENCIA LA DOCUMENTACIÓN ESTABLECIDA SOBRE ANOMALÍAS Y FALLAS ENCONTRADAS DURANTE EL DIAGNOSTICO DE CONDICIÓN Y OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE LOS AVIONES CONFORME AL LOS MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DISPONE LOS DESECHOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ACATANDO LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.
DEMUESTRA CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS, PRINCIPIOS, LEYESCONTENIDOS EN EL PRESENTE MÓDULO DE FORMACIÓN
ANALIZA Y DIAGNOSTICA SISTEMA DE FLUIDOS EN LOS AVIONES CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
PRUEBA LA OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE FLUIDOS EN LOS AVIONES, UTILIZANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES

1. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA

CÓDIGO:	VERSIÓN DE LA NCL	DENOMINACIÓN
220901013	1	REALIZAR MANTENIMIENTO A LAS HÉLICES Y GOBERNADORES DE LOS AVIONES DE ACUERDO CON EL PROGRAMA, LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO Y NORMAS AERONÁUTICAS VIGENTES
DURACIÓN ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (en horas)		150 horas

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
DIAGNOSTICAR Y ANALIZAR FALLAS O ANOMALÍAS EN LAS HÉLICES Y GOBERNADORES, UTILIZANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIG
DISPONER LOS DESECHOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ACATANDO LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES
CORREGIR FALLAS MENORES EN LAS HÉLICES Y GOBERNADORES, OBSERVANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES
PROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS HÉLICES Y GOBERNADORES, ACATANDO LOS PROGRAMAS, LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD
GESTIONAR LOS REGISTROS DE MANTENIMIENTO Y LIBRO DE VUELO SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL MANUAL GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) O MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).

3. CONOCIMIENTOS

3.1. CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS

HÉLICES:
GENERALIDADES:
RESEÑA HISTÓRICA DE LAS HÉLICES DESDE SUS ORÍGENES HASTA LA ACTUALIDAD.
FACTORES DE USO.
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN
EFICIENCIA EN EL VUELO
AVANCES DE LA TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE AVIONES LIVIANOS PARA LA OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE HÉLICES.
MATERIALES DE LAS HÉLICES DESDE SUS INICIOS HASTA HOY.
TEORÍAS QUE RIGEN LAS HÉLICES.
DISPOSITIVOS DE FUERZAS PROPULSORAS.
TIPOS DE PALAS DE ACUERDO AL TIPO DE HÉLICE.
ACOPLAMIENTO AL MOTOR.
PERFILES AERODINÁMICOS, SUS LEYES Y PRINCIPIOS QUE LA RIGEN.
MOVIMIENTOS QUE PROVOCAN LA FUERZA DE REACCIÓN PARA PROPULSAR EL AVIÓN

PERFILES ANGULARES Y PASOS DISEÑADOS POR EL FABRICANTE.
HÉLICES CON PALAS DE PASO FIJO:
TEORÍA DE LAS HÉLICES DE PASO FIJO
RELACIÓN QUE TIENE UNA CAJA REDUCTORA DE VELOCIDAD CON EL CIGÜEÑAL DEL MOTOR.
DIFERENCIA DE LAS RPM DEL MOTOR Y LA HÉLICE
FUERZAS QUE DESARROLLAN, MECANISMOS QUE INTERACTÚAN, REDUCTORES O ACOPLES EN LAS HÉLICES.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE HÉLICES DE PASO FIJO.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
HÉLICE DE PASO AJUSTABLE EN TIERRA:
FUNCIONAMIENTO DE LOS MECANISMOS QUE ACTÚAN EN LOS AJUSTES EN TIERRA.
AJUSTES DE PASOS MÍNIMOS O MÁXIMOS LOGRADOS EN TIERRA DURANTE UN AJUSTE
PROCEDIMIENTOS PARA LOGRAR AJUSTES
POSIBLES CAZAS FALLAS MÁS COMUNES.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE HÉLICES DE PASO AJUSTABLE EN TIERRA.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
HÉLICES CON CAMBIO DE PASO AUTOMÁTICO:
TEORÍA SOBRE LOS CAMBIOS DE PASO CON ACCIONAMIENTO MECÁNICO-HIDRÁULICO O ELÉCTRICO
COMPONENTES QUE INTERACTÚAN CON EL MECANISMO DE CAMBIO DE PASO.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE HÉLICES CON CAMBIO DE PASO AUTOMÁTICO.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
HÉLICES CON PASO CONTROLABLE:
TEORÍA DEL CONTROL DE LA HÉLICE
MECANISMOS DE CONTROL INTERNO.
MECANISMOS DE CONTRAPESAS DINÁMICAS.
PRESIONES QUE INFLUYEN EN LA OPERACIÓN DE LA HÉLICE,
PRESENTACIÓN DE VÁLVULAS PILOTO.
SISTEMA DE LUBRICACIÓN.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE HÉLICES CON PASO CONTROLABLE.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
HÉLICE DE DOS POSICIONES:
TEORÍA SOBRE LOS MECANISMOS DE POSICIÓN DE LA HÉLICE.
PALANCAS O MECANISMOS QUE INTERACTÚAN
TEORÍA SOBRE EL MENOR Y MAYOR ÁNGULO DE LAS PALAS
MÍNIMAS Y MÁXIMAS RPM OBTENIDAS.
IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE POSICIÓN DE LA HÉLICE.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE HÉLICES DE DOS POSICIONES.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
HÉLICES CON SISTEMA DE VELOCIDAD CONSTANTE:
TEORÍA DE LA VELOCIDAD CONSTANTE.
INFLUENCIA DE CAMBIO DE POTENCIA EN LOS MOTORES
FUNCIÓN DEL REGULADOR DE PASO DE LAS PALAS
HÉLICES MODERNAS
COMO SE PERMITE PONER UNA HÉLICE BANDERA CON UN ÁNGULO MAYOR
PASO GEOMÉTRICO
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE HÉLICES CON SISTEMA DE VELOCIDAD CONSTANTE.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.

SISTEMA DE EMBANDERAMIENTO DE LAS HÉLICES:
EFECTOS QUE ACTÚAN EN EL EMBANDERAMIENTO
ÁNGULO MÁXIMO PARA SU EFECTIVIDAD
COMPONENTES QUE INTERACTÚAN EN LA OPERACIÓN DE LA HÉLICE
PROCESO DE EMBANDERAMIENTO Y DESEMBANDERAMIENTO DE HÉLICES.
ACUMULADOR, BOMBA DE ACEITE,
SISTEMA DE ALIMENTACIÓN CRUZADA
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE EMBANDERAMIENTO Y DESEMBANDERAMIENTO DE HÉLICES.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
SISTEMA HÉLICES PASO REVERSIBLE:
TEORÍA SOBRE LA FUNCIÓN DEL SISTEMA REVERSIBLE
PARTES Y COMPONENTES
MECANISMOS DE OPERACIÓN Y USO.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE REVERSO DE HÉLICES.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
INSTALACION Y REMOCION DE HÉLICES:
PROCEDIMIENTOS A SEGUIR DURANTE LA REMOCIÓN E INSTALACIÓN DE LA HÉLICE.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
CUIDADOS DURANTE EL PROCESO DE TRABAJO,
AJUSTES Y TORQUEO.
GOBERNADORES:
DISEÑOS ESPECIALES DE GOBERNADORES:
CASAS FABRICANTES DE GOBERNADORES
REPRESENTANTES MACCAULEY-HARTZELL-WOODWARD
DISEÑO DE FABRICACIÓN
COMPATIBILIDAD DE ACUERDO AL TIPO DE HÉLICE A EMPLEAR
CONSTRUCCION BÁSICA DE GOBERNADORES:
TEORÍA DE LA CONSTRUCCIÓN DEL GOBERNADOR, COMPONENTES Y FUNCIONAMIENTO
DISEÑO PARA DIRIGIR PRESIONES
SISTEMA DE VELOCIDAD CONSTANTE:
TEORÍA DE LA VELOCIDAD Y CONDICIONES DE OPERACIÓN PARA MANTENER LAS RPM
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE VELOCIDAD CONSTANTE.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
SISTEMA DE EMBANDERAMIENTO:
TEORÍA DEL EMBANDERAMIENTO.
RELACIÓN DEL VIENTO CON LA HÉLICE.
SISTEMA BÁSICO.
COMPONENTES PRINCIPALES.
DESEMBANDERAMIENTO, AJUSTES.
REGULACIONES.
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE EMBANDERAMIENTO.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
INSTALACION DE GOBERNADORES:
HERRAMIENTAS REQUERIDAS DURANTE EL PROCESO DE INSTALACIÓN
FORMAS Y CUIDADOS A SEGUR CON LA EMPAQUETADURA; REGLAJE DE LOS CONTROLES Y AJUSTES REQUERIDOS.

PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN DE GOBERNADORES.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
MANTENIMIENTO DE GOBERNADORES:
TEORÍA DE LOS DIFERENTES TIPOS DE SERVICIO O MANTENIMIENTO A EJECUTAR A LOS GOBERNADORES, CABLES DE CONTROLES, Y MANDOS DE CONTROL DE CABINA;
PROCEDIMIENTO PARA EL MANTENIMIENTO DE GOBERNADORES.
CORRECCIÓN DE FALLAS, PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, REGISTRO.
HERRAMIENTAS BÁSICAS Y ESPECIALES.
INSTRUMENTOS DE MEDIDA:
MULTÍMETRO, GONIÓMETRO UNIVERSAL.

NORMAS DE SEGURIDAD AÉREA:
PARTE 3, 5, 8 Y 17 DEL RAC

3.2. CONOCIMIENTOS DE PROCESO

PREPARAR EL SITIO Y/O PUESTO DE TRABAJO CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
SELECCIONAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
MANEJAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
UTILIZAR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CORRESPONDIENTES A LOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
HELICES:
IDENTIFICAR TIPO, SECCIONES Y PARTES DE LAS HÉLICES.
INSPECCIONAR HÉLICES.
DIAGNOSTICAR HÉLICES
AJUSTAR Y REGLAR HÉLICES.
REMOVER E INSTALAR HÉLICES.
AJUSTAR Y TORQUEAR DE ACUERDO A LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO.
DETERMINAR CAUSAS DE VIBRACIÓN EN HÉLICES Y SU CORRECCIÓN
VERIFICAR FUGAS DE ACEITE DEL MOTOR.
VERIFICAR QUE EL SISTEMA DE EMBANDERAMIENTO RESPONDA AL LOS PARÁMETROS.
ENTREGAR EQUIPOS Y HERRAMIENTAS USADAS.
ORGANIZAR ÁREA DE TRABAJO AL FINALIZAR.
DILIGENCIAR FORMATOS PERTINENTES.
DISPONER LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS.
GOBERNADORES:
REALIZAR DIAGNOSTICO DE GOBERNADORES
IDENTIFICAR TIPO, SECCIONES Y PARTES DE LOS GOBERNADORES.
REMOVER E INSTALAR GOBERNADORES.
EFECTUAR REPARACIONES MENORES DE GOBERNADORES.
EJECUTAR REEMPLAZOS DE GOBERNADORES

COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE GOBERNADORES.
DILIGENCIAR LA DOCUMENTACIÓN ESTABLECIDA SOBRE ANOMALÍAS Y FALLAS ENCONTRADAS DURANTE EL DIAGNOSTICO DE CONDICIÓN Y OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE LOS AVIONES CONFORME AL LOS MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DISPONER LOS DESECHOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ACATANDO LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.
DEMOSTRAR CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS, PRINCIPIOS, LEYES

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

PREPARA EL SITIO Y/O PUESTO DE TRABAJO CONFORME A LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM) PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
SELECCIONA LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y/O DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
UTILIZA LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CORRESPONDIENTES A LOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO DEL AVIÓN (AMM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DILIGENCIA LA DOCUMENTACIÓN ESTABLECIDA SOBRE ANOMALÍAS Y FALLAS ENCONTRADAS DURANTE EL DIAGNOSTICO DE CONDICIÓN Y OPERACIÓN DE LAS HÉLICES Y GOBERNADORES, MOTORES Y SUS SISTEMAS, HÉLICES Y GOBERNADORES, CONFORME AL LOS MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
ANALIZA HÉLICES Y GOBERNADORES, POR CONDICIÓN Y OPERACIÓN TENIENDO EN CUENTA LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO DEL AVIÓN (AMM), PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
REALIZA LOS DIFERENTES PROCEDIMIENTOS EN LA COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO, ANÁLISIS Y CORRECCIÓN DE FALLAS EN LAS HÉLICES Y GOBERNADORES, TENIENDO EN CUENTA LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO DEL AVIÓN (AMM) Y PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS: AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
INTERPRETA LOS DIFERENTES PLANOS EMPLEADOS EN LAS HÉLICES Y GOBERNADORES, CONFORME A LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO DEL AVIÓN (AMM) DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
ENTREGA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA SU ALMACENAJE UNA VEZ REALIZADA LA COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO, ANÁLISIS Y CORRECCIÓN DE FALLAS EN LAS HÉLICES Y GOBERNADORES DE LOS AVIONES CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DISPONE LOS RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS GENERADOS ACORDE A LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.
DEMUESTRA CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS, PRINCIPIOS, LEYES

1. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA

CÓDIGO:	VERSIÓN DE LA NCL	DENOMINACIÓN
220901014	1	REALIZAR MANTENIMIENTO A LA ESTRUCTURA DE LA AERONAVE DE ACUERDO CON EL PROGRAMA, LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO Y NORMAS AERONÁUTICAS VIGENTES.
DURACIÓN ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (en horas)		990 horas

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
DIAGNOSTICAR Y ANALIZAR FALLAS O ANOMALÍAS EN LAS ESTRUCTURAS DE LOS AVIONES OBSERVANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES
DISPONER LOS DESECHOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ACATANDO LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES
MONTAR SUPERFICIES DE CONTROL Y SUSTENTACIÓN DE LOS AVIONES EMPLEANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES
EFECTUAR REPARACIONES MENORES EN REVESTIMIENTOS METÁLICOS Y MATERIALES COMPUESTOS DE LOS AVIONES, UTILIZANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES
REALIZAR ENTELAJES, DOPES Y PINTURAS DE LOS AVIONES CONSIDERANDO LOS PROCEDIMIENTOS REFERENCIADOS EN LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO, LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES
GESTIONAR LOS REGISTROS DE MANTENIMIENTO Y LIBRO DE VUELO SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL MANUAL GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) O MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).

3. CONOCIMIENTOS

3.1. CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS

ESTRUCTURAS DE AERONAVES:
COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LAS AERONAVES:
FUSELAJE: CONSTRUCCIÓN, TIPOS, MIEMBROS ESTRUCTURALES, CORONA, HERRAJES, DIVISIÓN, TIPOS DE MATERIALES, CABLES, MONTANTES Y BARQUILLAS.
COSTILLAS ESTRUCTURALES: TIPOS DE COSTILLAS, SUPERFICIES DE CONTROL, TIPOS DE ESTRUCTURA Y SU CONSTITUCIÓN.
EMPENAJE: DEFINICIÓN, COMPONENTES, SUPERFICIES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS DE LOS CONTROLES DE VUELO.
ALAS: DISEÑO, TIPOS, ELEMENTOS QUE LA CONSTITUYEN, MÉTODOS DE ENSAMBLAJE, BORDES DE ATAQUE, BORDES DE FUGA, RAÍZ Y CUERDA.
MÉTODO DE APERTURA DE VENTANILLAS DE INSPECCION:

ESFUERZOS A LOS CUALES ESTA SOMETIDA LA ESTRUCTURA:
MATERIALES Y PROCESOS:
METALES, ALEACIONES, MADERA DE AVIACIÓN Y TELAS DE AVIACIÓN:
PRINCIPIOS DE SOLDADURA: OXIACETILÉNICA, DE ARCO Y ESPECIALES:
FERRETERÍA DE AVIACIÓN:
SUJETADORES ROSCADOS, PERNOS, ARANDELAS Y TUERCAS.
CABLES DE CONTROL Y TENSORES ROSCADOS.
FRENADO Y CHAVETAS.
REMACHES: POP, DE AUTO BLOQUEO Y ESPECIALES
IDENTIFICACIÓN DE REMACHES.
METALES DE AERONAVES Y ALEACIONES:
FACTORES DE SELECCIÓN Y DISEÑO ESTRUCTURAL: RESISTENCIA, PESO Y CONFIABILIDAD.
DESIGNACIÓN DEL TEMPLE: ALCLAD PURECLAD.
ACABADO DEL ALUMINIO.
REMACHES DE VÁSTAGO SÓLIDO:
CLASES DE SUJETADORES SÓLIDOS. IDENTIFICACIÓN DEL REMACHE. MATERIAL DE REMACHES. FORMA DE LA CABEZA. COMPOSICIONES DE LAS ALEACIONES DE LOS REMACHES.
TRATAMIENTO TÉRMICO Y REMACHES SÓLIDOS.
PLAN DE REMACHADO. AVELLANADOR. BUTEROLAS. MÉTODOS DE REMACHADO. REMOCIÓN DE REMACHES DAÑADOS. PROPIEDADES Y USOS DE LAS BARRAS CONTRA REMACHADORAS. GRÁFICO DE LOS ESFUERZOS DE CORTE Y ESFUERZO DE APLASTAMIENTO. GRÁFICAS DE LOS REMACHES.
SUJETADORES ESPECIALES:
REMACHES HI SHEAR, CHERRY. MAX.
PERNOS ESPECIALES: HI LOCK, HI TIGUE, HI LITE. REMACHES Y PERNOS CIEGOS.
FORMADORES Y MÁRGENES DE DOBLAMIENTO:
RIZADO, ESTIRAMIENTO, ENCOGIMIENTO.
DOBLAMIENTO DE LÁMINAS. RADIO DE COBERTURA, MARGEN DE DOBLEZ Y RETROCESO (SET BACK).
LÍNEA DE MIRA O DE DOBLAMIENTO.
TRATAMIENTO TÉRMICO A MATERIALES METÁLICOS:
TRATAMIENTO TÉRMICO, ENDURECIMIENTO, NORMALIZACIÓN, CIMENTACIÓN Y ALEACIONES.
TRATAMIENTO TÉRMICO DE REMACHES:
TRATAMIENTO TÉRMICO DE REMACHES.
DESIGNACIÓN DE TEMPERATURAS PARA ALEACIONES DE ALUMINIO.
ENDURECIMIENTO TÉRMICO.
ALEACIONES DE TITANIO.
PRUEBAS DE DUREZA ROCKWELL Y BRINELL.
MATERIALES COMPUESTOS:
MATERIALES COMPUESTOS: RESINAS PLÁSTICAS, TERMO-FORMADAS, TERMO-FIJAS, DE POLIÉSTER Y EPÓXICAS.
FIBRAS DE REFUERZO: DE VIDRIO, CARBÓN, ARAMIT, CERÁMICA Y BORO.
PRUEBAS E INPECCIONES NO DESTRUCTIVAS:
INSPECCIÓN NO DESTRUCTIVA, PARTÍCULAS MAGNÉTICAS, RADIOGRÁFICA, RAYOS GAMA, POR CORRIENTE EDDY, ULTRASÓNICA, TINTAS PENETRANTES.
INSPECCIÓN DE SOLDADURA. 10 H
AJUSTE Y MEDICIÓN:
LIMADO MANUAL. TRAZADO. ASERRADO.
CALIBRADOR VERNIER. COMPARADOR DE CARÁTULA.

MICRÓMETRO DE EXTERIORES, INTERIORES Y PROFUNDÍMETRO MICROMÉTRICO.
INDICADOR PARA AGUJEROS PEQUEÑOS.
DIVISORES Y CALIBRADORES DE LÁMINAS.
JUEGO DE COMBINACIÓN Y REGLILLA.
HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA REPARACIÓN DE AERONAVES:
TALADROS NEUMÁTICOS Y ELÉCTRICOS. REMACHADORA NEUMÁTICA.
BROCAS, AVELLANADORES Y CLECOS.
TIJERAS DE CURVAS Y RECTAS. CIZALLA. SIERRA SIN FIN. CORTADORA. TORNO DE METALES.
REPARACIONES DE LAS AERONAVES:
CLASIFICACIÓN GENERAL DEL DAÑO: DAÑO PERMISIBLE, REPARABLE Y REEMPLAZO DE LA PARTE.
PROCEDIMIENTOS PARA HALLAR REPARACIONES SEGÚN EL SRM.
FABRICACIÓN DE CUBIERTAS Y COBERTORES.
EMPALMES Y SELLANTES:
SELLAMIENTO DE ESTRUCTURAS: DEFINICIÓN, FUNCIONAMIENTO, PRECAUCIONES, EQUIPAMIENTO PARA LIMPIEZA. MÉTODO DE SELLAMIENTO.
COMPONENTES DE SELLAMIENTO: CLASIFICACIONES, SELLAMIENTO DE BORDES Y DE SELLAMIENTO DE TANQUES DE COMBUSTIBLE.
AGENTES QUE AFECTAN AL SELLAMIENTO: HUMEDAD Y TEMPERATURA.
LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL ÁREA A SELLAR.
INSPECCIÓN DE LOS SELLANTES: ALMACENAMIENTO, CURADO Y FECHA DE VENCIMIENTO.
SELLAMIENTOS DE EMPALME DE: SUPERFICIE, SUJETADORES, VENTANAS Y, PRUEBA DE ESCAPE Y TRAZADO DE ESCAPE.
SÍMBOLOS DE SELLAMIENTO.
PESO Y BALANCE:
TEORÍA DE PESO Y BALANCE. DOCUMENTACIÓN DE PESO Y BALANCE (INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR FAA Y POR EL FABRICANTE). PESAJE DE LA AERONAVE. EQUIPO PARA EL PESAJE DE AERONAVES.
LOCALIZACIÓN DEL CENTRO DE GRAVEDAD:
PREPARACIÓN PARA PESAJE DE AERONAVES.
LOCALIZACIÓN DEL CG CON RESPECTO AL DATUM. VARIACIÓN DEL CG.
AERONAVES CON: PATÍN DE COLA Y CONVENCIONALES.
COMPUTO DE PESO Y BALANCE EN AVIONES MONOMOTORES Y BIMOTORES:
LOCALIZACIÓN DEL CG CON RESPECTO A LA CUERDA MEDIA AERODINÁMICA (MAC).
DETERMINACIÓN DE UN BALASTRO.
COMPUTO DE PESO Y BALANCE EN AVIONES MONOMOTORES Y BIMOTORES.
CÁLCULO DE CG OPERACIONAL.
REVISIÓN DEL CG EN PROCESOS ADVERSOS DE CARGA.
CAMBIO DEL CG DESPUÉS DE UNA REPARACIÓN O ALTERACIÓN.
CÁLCULO DE LA CARGA PAGA Y DE CONSUMO DE COMBUSTIBLE PARA DETERMINAR EL CG.
AERODINAMICA:
AERODINAMICA BÁSICA DE PLANOS FIJO:
PRINCIPIOS DEL VUELO.
TIPOS DE SUSTENTACIÓN, FUERZAS QUE ACTÚAN EN UN AVIÓN EN VUELO Y EJES DE UNA AERONAVE.
PROPIEDADES DE LA ATMÓSFERA Y CONDICIONES DE ATMÓSFERA ESTÁNDAR.
PRINCIPIO DE BERNOULLI.
DESARROLLO DE FUERZAS AERODINÁMICAS.
CONDICIONES DE VUELO CON ALTA SUSTENTACIÓN.
CONDICIONES DE VUELO DE ALTA SUSTENTACION:

EFECTO TIERRA.
DISPOSITIVOS DE ALTA SUSTENTACIÓN.
GENERADORES DE VÓRTICE, VÓRTICES DE PUNTA DE PLANO (WING-LETS).
EFECTOS DEBIDO A LA FORMA DEL PLANO.
ESTABILIDAD Y CONTROL:
ESTABILIDAD ESTÁTICA, DINÁMICA, DIRECCIONAL Y LONGITUDINAL.
CONTROL LONGITUDINAL Y LATERAL.
VIRAJE EN VUELO.
AERODINÁMICA BÁSICA DE ALTA VELOCIDAD:
COMPRESIBILIDAD, FLUJOS COMPRESIBLES E INCOMPRESIBLES.
LA VELOCIDAD DEL SONIDO, VUELO SUBSÓNICO Y TRANSÓNICO, FLUJO DE AIRE SUPERSÓNICO.
RANGOS DE VELOCIDAD DE VUELO, ONDAS DE: CHOQUE NORMALES, OBLICUAS Y DE EXPANSIÓN.
EFECTOS DE RETROCESO.
LIMPIEZA Y CONTROL DE LA CORROSION:
CORROSIÓN:
ORIGEN. AGENTES CORROSIVOS: ÁCIDOS, ALCALINOS, SALES, LA ATMÓSFERA, AGUA Y MICROORGANISMOS.
TIPOS DE CORROSIÓN:
SUPERFICIAL, FILIFORME, INTERGRANULAR, EXFOLIACIÓN, GALVÁNICA, PITTIN, POR TENSIÓN, POR CELDAS DE CONCENTRACIÓN, POR CELDAS DE BAJAS CONCENTRACIONES DE OXIGENO, MOLECULAR Y OXIDACIÓN.
ELIMINACION Y CONTROL DE LA CORROSION:
LIMPIANDO LA AERONAVE, LOS NO METALES Y EL MOTOR.
INSPECCIÓN DE LA CORROSIÓN, REMOCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA CORROSIÓN.
REMOCIÓN DE PINTURA, TRATAMIENTO ORGÁNICO Y ACABADOS ORGÁNICOS.
LOCALIZACIONES SUSCEPTIBLES DE LA CORROSIÓN.
ÁREAS EXTERNAS, RECESOS DE LA SUPERFICIE DE CONTROL, BISAGRA DE PIANO.
ÁREAS DE ENTRADA AL MOTOR.
ANIDAMIENTO DE LOS TRENES.
COMPARTIMIENTO DE BATERÍAS.
SENTINAS, BAÑOS Y GALEYS.
CABLES DE CONTROL, ÁREAS SOLDADAS.
MANUAL DE REPARACIONES ESTRUCTURALES

3.2. CONOCIMIENTOS DE PROCESO

PREPARAR EL SITIO Y/O PUESTO DE TRABAJO CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
SELECCIONAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
MANEJAR LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES DE: MANTENIMIENTO (AMM), GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
UTILIZAR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CORRESPONDIENTES A LOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
INSPECCIONAR: FUSELAJE DE LA AERONAVE Y SUS ÁREAS INTERNAS, PLANOS DE LA AERONAVE,

MUEBLERÍA, ESTADO DE LA CABINA, PASILLO, ESCALERAS, PUERTAS, VENTANAS, BAÑOS, COCINA, BODEGAS, MALETEROS.
INSPECCIONAR. ABOLLADURAS, RAJADURAS Y REMACHES EN EL AVIÓN.
REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE LA MUEBLERÍA, CABINA, PASILLOS, ESCALERAS, PUERTAS, VENTANAS, BAÑOS, COCINA, BODEGAS Y MALETEROS.
LIMPIAR SUPERFICIES.
LIMITAR FISURAS.
REALIZAR SOLDADURAS EN REPARACIONES MENORES.
REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE LA CORROSIÓN.
UTILIZAR FERRETERÍA DE AVIACIÓN.
MONTAR Y REGLAR SUPERFICIES DE CONTROL.
CORREGIR FALLAS EN LAS SUPERFICIES DE CONTROL.
REALIZAR PROCEDIMIENTOS DE REMACHADO.
EJECUTAR PROCEDIMIENTOS DE: REVESTIMIENTOS METÁLICOS Y MATERIALES COMPUESTOS.
EFECTUAR EL CURVADO DE: LÁMINAS, TUBERÍAS Y PERFILES.
REALIZAR PROCEDIMIENTOS PARA REPARACIONES ESTRUCTURALES MENORES.
APLICAR ANTICORROSIVOS.
DILIGENCIAR LA DOCUMENTACIÓN ESTABLECIDA SOBRE ANOMALÍAS Y FALLAS ENCONTRADAS DURANTE EL DIAGNOSTICO DE CONDICIÓN Y OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE LOS AVIONES CONFORME AL LOS MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DISPONER LOS DESECHOS GENERADOS EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO ACATANDO LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.
DEMOSTRAR CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS, PRINCIPIOS, LEYES

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

PREPARA EL SITIO Y/O PUESTO DE TRABAJO CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
SELECCIONA LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MATERIAL DE FERRETERÍA E INSTRUMENTOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSIGNADAS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
UTILIZA LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD CORRESPONDIENTES A LOS ESTABLECIDOS EN LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DILIGENCIA LA DOCUMENTACIÓN ESTABLECIDA SOBRE ANOMALÍAS Y FALLAS ENCONTRADAS DURANTE EL DIAGNOSTICO DE CONDICIÓN Y OPERACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MATERIALES COMPUESTOS DE LOS AVIONES, CONFORME AL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
INSPECCIONA LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MATERIALES COMPUESTOS DE LOS AVIONES POR CONDICIÓN Y OPERACIÓN TENIENDO EN CUENTA LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
OPERA LAS MÁQUINAS, EQUIPOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE ACUERDO CON LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
REALIZA LOS DIFERENTES PROCEDIMIENTOS DE REPARACIONES MENORES A LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MATERIALES COMPUESTOS DE LOS AVIONES POR CONDICIÓN Y OPERACIÓN TENIENDO EN CUENTA LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI), LAS NORMAS AERONÁUTICAS Y DE SEGURIDAD VIGENTES.
INTERPRETA LOS DIFERENTES PLANOS, PLANTILLAS Y DESARROLLOS VOLUMÉTRICOS EMPLEADOS EN LA

REPARACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MATERIALES COMPUESTOS CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
ENTREGA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS, E INSTRUMENTOS PARA SU ALMACENAJE UNA VEZ REALIZADO LA REVISIÓN Y REPARACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MATERIALES COMPUESTOS DE LOS AVIONES CONFORME A LOS MANUALES: GENERAL DE MANTENIMIENTO (MGM) Y DE PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN (MPI).
DISPONE LOS RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS GENERADOS ACORDE A LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.
DEMUESTRA CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS, PRINCIPIOS, LEYES

1. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA

CÓDIGO:	VERSIÓN DE LA NCL	DENOMINACIÓN
240201500	1	PROMOVER LA INTERACCIÓN IDÓNEA CONSIGO MISMO, CON LOS DEMÁS Y CON LA NATURALEZA EN LOS CONTEXTOS LABORAL Y SOCIAL
DURACIÓN ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (en horas)		0 horas

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
INTERACTUAR EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES EN FUNCIÓN DE LOS PRINCIPIOS Y VALORES UNIVERSALES.
GENERAR PROCESOS AUTÓNOMOS Y DE TRABAJO COLABORATIVO PERMANENTES, FORTALECIENDO EL EQUILIBRIO DE LOS COMPONENTES RACIONALES Y EMOCIONALES ORIENTADOS HACIA EL DESARROLLO HUMANO INTEGRAL.
DESARROLLAR PERMANENTEMENTE LAS HABILIDADES PSICOMOTRICES Y DE PENSAMIENTO EN LA EJECUCIÓN DE LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE.
GESTIONAR LA INFORMACIÓN DE ACUERDO CON LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS Y CON LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN DISPONIBLES.
DESARROLLAR PROCESOS COMUNICATIVOS EFICACES Y ASERTIVOS DENTRO DE CRITERIOS DE RACIONALIDAD QUE POSIBILITEN LA CONVIVENCIA, EL ESTABLECIMIENTO DE ACUERDOS, LA CONSTRUCCIÓN COLECTIVA DEL CONOCIMIENTO Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CARÁCTER PRODUCTIVO Y SOCIAL.
APLICAR TÉCNICAS DE CULTURA FÍSICA PARA EL MEJORAMIENTO DE SU EXPRESIÓN CORPORAL, DESEMPEÑO LABORAL SEGÚN LA NATURALEZA Y COMPLEJIDAD DEL ÁREA OCUPACIONAL.
IDENTIFICAR LAS OPORTUNIDADES QUE EL SENA OFRECE EN EL MARCO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE ACUERDO CON EL CONTEXTO NACIONAL E INTERNACIONAL.
GENERAR HÁBITOS SALUDABLES EN SU ESTILO DE VIDA PARA GARANTIZAR LA PREVENCIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES DE ACUERDO CON EL DIAGNÓSTICO DE SU CONDICIÓN FÍSICA INDIVIDUAL Y LA

NATURALEZA Y COMPLEJIDAD DE SU DESEMPEÑO LABORAL.
ASUMIR LOS DEBERES Y DERECHOS CON BASE EN LAS LEYES Y LA NORMATIVA INSTITUCIONAL EN EL MARCO DE SU PROYECTO DE VIDA.
REDIMENSIONAR PERMANENTEMENTE SU PROYECTO DE VIDA DE ACUERDO CON LAS CIRCUNSTANCIAS DEL CONTEXTO Y CON VISIÓN PROSPECTIVA.
ASUMIR ACTITUDES CRÍTICAS , ARGUMENTATIVAS Y PROPOSITIVAS EN FUNCIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CARÁCTER PRODUCTIVO Y SOCIAL.
RECONOCER EL ROL DE LOS PARTICIPANTES EN EL PROCESO FORMATIVO, EL PAPEL DE LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE Y LA METODOLOGÍA DE FORMACIÓN, DE ACUERDO CON LA DINÁMICA ORGANIZACIONAL DEL SENA
ASUMIR RESPONSABLEMENTE LOS CRITERIOS DE PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y DE DESARROLLO SOSTENIBLE, EN EL EJERCICIO DE SU DESEMPEÑO LABORAL Y SOCIAL.
CONCERTAR ALTERNATIVAS Y ACCIONES DE FORMACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DEL PROGRAMA FORMACIÓN, CON BASE EN LA POLÍTICA INSTITUCIONAL.

3. CONOCIMIENTOS

3.1. CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS

- Relaciones interpersonales: Conceptos, tipología.
- Sociedad y Cultura: Concepto, relaciones
- Conceptos de:
- Libertad, justicia, respeto, responsabilidad, tolerancia y solidaridad
- Alteridad
- Dignidad humana
- Derechos Humanos
- Principios y Valores éticos universales
- Normas de convivencia
- Constitución Política de Colombia
- Criticidad
- Pensamiento creativo
- Inteligencias múltiples

- Formulación y Resolución de problemas
- Procesos de Interpretación, Argumentación y Proposición.
- Objetividad-Subjetividad-Intersubjetividad
- Toma de decisiones
- Asertividad
- Lógica
- Coherencia
- Autonomía
- Desarrollo Humano Integral
- Motivación y Auto aprendizaje
- Trabajo en Equipo
- Racionalidad
- Inteligencia Emocional
- Entorno y Contexto
- Conocimiento de sí mismo
- Proyecto de Vida
- Resiliencia
- Comunicación: Concepto, proceso, componentes y funciones
- Comunicación Verbal
- Comunicación No Verbal Kinésica
- Comunicación No Verbal Proxémica
- Comunicación No Verbal Paralinguística

- Convivencia
- Empatía
- Resolución de Conflictos
- Conocimiento: Concepto, tipologías
- Conocimiento Científico
- Recurso renovables y no renovables
- Conceptos: Ecología, Medio Ambiente.
- Desarrollo Sostenible
- Normatividad Ambiental
- Utilización de Tecnologías más Limpias
- Problemáticas Urbanas
- Desarrollo a Escala Humana

Conceptos de público y privado
Ficha antropométrica: definición, características, clasificación, aplicaciones, tipos.
Técnicas de valoración: definición, tipos, características , selección, aplicación, formulas, baremos, índices
Test: Definición, clases, características, aplicaciones.
- Formatos: Clases, Características, Técnicas de diligenciamiento.

Baremos: Definición, Clases, Características, Interpretación.
Métodos de entrenamiento físico: Definiciones, Clasificación, Características y Aplicación.
Sistemas: Definición, características, aplicación, clasificación.
Series: Definición, Aplicación, Clases
Repetición: Definición y aplicación
Ejercicio: Definición, Clases, Tiempos de aplicación, Condición, Características, Beneficios.
Cargas de trabajo: Definición, Función, Aplicación, Riesgos, Clasificación.
Manejo.
Ergonomía: Definición, Función, Clasificación, Limitantes, Beneficios, Estándares.
Riesgo ergonómico: Definición, características, manejo, medición, análisis
Riesgo Psicosocial: Definición, Características, Manejo, Medición, Análisis.
Desempeño laboral: Definición, Duración, Cuidados, Clasificación.
Prevención de riesgos ocupacionales: Concepto, Beneficios.
Actividad física: definición ,características, componentes, ventajas
Biopsicosocial: definición, dimensión, aplicación, características. Desarrollo.

Beneficios: definición, características, clases, ventajas.
Rendimiento laboral: definición, aplicación, características, desarrollo, requerimientos.
Motricidad: definición, clasificación, aplicación, teorías, características, métodos, beneficios, desarrollo.
Programas deportivos: definición, clasificación, aplicación, estrategias de desarrollo, objetivos, clases, requerimientos, ventajas y desventajas.
Recreación: definición, clases, métodos, aplicaciones, estrategias, características.
Integrar: definición, métodos, beneficios, características.
Bienestar laboral: definición, clasificación, alcances, estrategias de desarrollo, cobertura, requerimientos.
Competencias laborales: definición, características, desarrollo y requerimientos.
Reacción Mental: definición, características, desarrollo, técnicas, métodos, teorías, características.
Destreza motora: definición, características, desarrollo, técnicas, ventajas, aplicaciones.
Entorno laboral: definición, descripción, función, características, procedimientos, requerimientos.
Psicomotricidad: definición, clases, técnicas y procedimientos.
Productividad laboral: definición, características, indicadores, test de valoración, ventajas, desventajas.

3.2. CONOCIMIENTOS DE PROCESO

Establecer relaciones interpersonales dentro de criterios de libertad, justicia, respeto, responsabilidad, tolerancia y solidaridad.
Analizar de manera crítica las situaciones pertinentes que contribuyen a la resolución de problemas.
Argumentar y acoger los criterios que contribuyen a la resolución de problemas
Proponer alternativas creativas, lógicas y coherentes que posibiliten la resolución de problemas
Desarrollar actividades de autogestión orientadas hacia el mejoramiento personal
Abordar procesos de trabajo colaborativo orientados hacia la construcción colectiva en contextos sociales y productivos.
Armonizar los componentes racionales y emocionales en el desarrollo de los procesos de trabajo colectivo.
Identificar e integrar los elementos de su contexto que le permiten redimensionar su proyecto de vida.
Vivenciar su proyecto de vida en el marco del Desarrollo Humano Integral y sustentable.
Facilitar los procesos de comunicación entre los miembros de la comunidad educativa.
Establecer procesos comunicativos asertivos que posibiliten la convivencia en los contextos social y productivo
Resolver conflictos mediante el uso de la racionalidad, la argumentación y la asertividad.
Establecer acuerdos mediante el uso de procesos comunicativos, racionales y argumentados orientados hacia la resolución de problemas.
Aportar elementos para la construcción colectiva del conocimiento
Optimizar los recursos requeridos en el desarrollo de sus actividades formativas y productivas.
Contribuir en el cuidado y uso de los elementos que integran su entorno formativo y laboral.
Disponer los residuos teniendo en cuenta las normas de clasificación de los mismos.
Mantener limpio y ordenado el lugar donde desarrolla sus actividades formativas y productivas
Diligenciar la ficha antropométrica según las técnicas de valoración.
Registrar los resultados del test de acuerdo con los formatos establecidos.
Analizar los resultados del test de acuerdo con los baremos.
Interpretar métodos de entrenamiento físico según sistemas establecidos.
Definir los tiempos de aplicación de cada ejercicio según los resultados del test.
Determinar el número de series y repeticiones de cada ejercicio según el resultado del test.
Establecer los tiempos de pausas de acuerdo a los métodos de entrenamiento.

Interpretar las cargas de trabajo ergonómicas y psicosociales según la naturaleza del desempeño laboral
Determinar los ejercicios específicos para la prevención del riesgo ergonómico y psicosocial.
Seleccionar los elementos, materiales, equipos e implementos según el plan de acondicionamiento físico.
Aplicar el plan de acondicionamiento físico según el diagnóstico establecido.
Analizar las ventajas de la actividad física en la dimensión Biopsicosocial según su criterio.
Interpretar los beneficios que se adquieren para su rendimiento en el desempeño laboral.
Organizar actividades orientadas al desarrollo de programas recreodeportivos según las necesidades de su entorno.
Ejecutar e integrar acciones encaminadas a la promoción y participación en los eventos de acuerdo con las políticas de bienestar.
Identificar las técnicas de coordinación motriz fina y gruesa relacionadas para el desarrollo de las competencias definidas en su perfil ocupacional.
Seleccionar técnicas que le permitan potencializar su capacidad de reacción mental, y mejorar sus destrezas motoras según la naturaleza propia del entorno laboral.
Valorar las técnicas y procedimientos necesarios para lograr su desempeño psicomotriz de acuerdo con el área ocupacional.
Implementar las técnicas y procedimientos para lograr mayor productividad en su desempeño laboral.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Establece relaciones interpersonales dentro de criterios de libertad, justicia, respeto, responsabilidad, tolerancia y solidaridad según principios y valores universales.
Analiza de manera crítica las situaciones pertinentes que contribuyen a la resolución de problemas según los requerimientos de los contextos productivos y sociales.
Argumenta y acoge objetivamente los criterios que contribuyen a la resolución de problemas según requerimientos del proceso formativo en función de las demandas concretas de los contextos productivos y sociales.
Propone alternativas creativas, lógicas y coherentes que posibiliten la resolución de problemas según la demanda del contexto social y productivo.
Desarrolla actividades de autogestión orientadas hacia el mejoramiento personal según los requerimientos del proceso formativo.
Aborda procesos de trabajo colaborativo orientados hacia la construcción colectiva según los requerimientos de los contextos sociales y productivos.
Armoniza los componentes racionales y emocionales en el desarrollo de los procesos de trabajo colectivo según normas de convivencia.
Identifica e integra los elementos de su contexto que le permiten redimensionar su proyecto de vida.
Vivencia su proyecto de vida en el marco del Desarrollo Humano Integral según competencias ciudadanas.
Se comunica fácilmente con los miembros de la comunidad educativa según protocolos y normas de convivencia institucional.
Establece procesos comunicativos asertivos que posibilitan la convivencia en los contextos social y productivo de acuerdo con las competencias ciudadanas.
Resuelve conflictos mediante el uso de la racionalidad, la argumentación y la asertividad.
Establece acuerdos mediante el uso de procesos comunicativos, racionales y argumentados orientados hacia la resolución de problemas según normas y protocolos institucionales.
Aporta elementos en la construcción colectiva del conocimiento según la naturaleza del problema.
Optimiza los recursos requeridos en el desarrollo de sus actividades formativas y productivas según

normas institucionales.
Contribuye en el cuidado y uso de los elementos que integran su entorno formativo y laboral según normas institucionales.
Dispone los residuos teniendo en cuenta las normas de clasificación de los mismos.
Mantiene limpio y ordenado el lugar donde desarrolla sus actividades formativas y productivas según estándares de protección ambiental.
Aplica los test de condición física según técnicas de medición.
Selecciona los ejercicios para el plan de acondicionamiento físico de acuerdo con los métodos de entrenamiento físico.
Elabora el plan de acondicionamiento físico, según sistemas de entrenamiento físico
Diagnóstica los riesgos ergonómicos y psicosociales de su desempeño laboral según normas de salud ocupacional.
Selecciona las técnicas de cultura física para prevenir riesgos ergonómicos y psicosociales según naturaleza y complejidad del desempeño laboral.
Implementa técnicas de cultura física para la prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales teniendo en cuenta la naturaleza y complejidad del desempeño laboral.
Valora el impacto de la cultura física en el mejoramiento de la calidad de vida y su efecto en el entorno familiar social y productivo teniendo en cuenta su proyecto de vida.
Implementa estrategias que le permitan liderar actividades físicas deportivas y culturales en contexto social y productivo teniendo en cuenta las competencias ciudadanas.
Participa en actividades que requieren coordinación motriz fina y gruesa de forma individual y grupal teniendo en cuenta la naturaleza y complejidad del desempeño laboral.
Aplica técnicas y procedimientos orientados al perfeccionamiento de la psicomotricidad frente a los requerimientos de su desempeño laboral.

5. PERFIL TÉCNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos:

Para el desarrollo integral de esta competencia se requiere la participación de diferentes profesionales asociados a perfiles académicos relacionados con los resultados de aprendizajes específicos, así:

· Opción 1: Certificación en formación basada en competencias laborales y/o en aprendizaje por proyectos o relacionadas.

Opción 2: Profesional que tenga competencias humanísticas y formación en Ciencias Humanas.

· Profesional educación física, recreación y deportes.

· Profesional ciencias de la salud ocupacional.

Experiencia Laboral:

Tener experiencia mínima en procesos de formación o actividades laborales de 2 años en el área de desarrollo humano con el enfoque basado en competencias laborales.

Competencias:

Gestionar procesos de desarrollo humano según las particularidades de los contextos sociales y productivos.
Interactuar idóneamente consigo mismo con los demás y con la naturaleza según los contextos sociales y productivos.
Promover el desarrollo de las actividades físicas que posibiliten el desempeño laboral seguro y eficaz, un estilo de vida saludable y el mejoramiento de la calidad de vida.

1. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA		
CÓDIGO:	VERSIÓN DE LA NCL	DENOMINACIÓN
240201501	1	COMPRENDER TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y AUDITIVA
DURACIÓN ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (en horas)		180 horas

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE
DENOMINACIÓN
ENCONTRAR VOCABULARIO Y EXPRESIONES DE INGLÉS TÉCNICO EN ANUNCIOS, FOLLETOS, PÁGINAS WEB, ETC
COMPRENDER FRASES Y VOCABULARIO HABITUAL SOBRE TEMAS DE INTERÉS PERSONAL Y TEMAS TÉCNICOS
LEER TEXTOS MUY BREVES Y SENCILLOS EN INGLÉS GENERAL Y TÉCNICO
REALIZAR INTERCAMBIOS SOCIALES Y PRÁCTICOS MUY BREVES, CON UN VOCABULARIO SUFICIENTE PARA HACER UNA EXPOSICIÓN O MANTENER UNA CONVERSACIÓN SENCILLA SOBRE TEMAS TÉCNICOS

COMPRENDER LA IDEA PRINCIPAL EN AVISOS Y MENSAJES BREVES, CLAROS Y SENCILLOS EN INGLÉS TÉCNICO

ENCONTRAR INFORMACIÓN ESPECÍFICA Y PREDECIBLE EN ESCRITOS SENCILLOS Y COTIDIANOS

COMUNICARSE EN TAREAS SENCILLAS Y HABITUALES QUE REQUIEREN UN INTERCAMBIO SIMPLE Y DIRECTO DE INFORMACIÓN COTIDIANA Y TÉCNICA

3. CONOCIMIENTOS

3.1. CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS

* About me: Adquisición de mayor habilidad comunicativa utilizando el lenguaje introductivo. Cómo presentarse presentarse y responder preguntas personales.
- Be affirmative. Yes/ No Questions, Contractions, Short Answers, Present Simple.
* My Day: Adquisición del lenguaje que se utiliza diariamente para hablar de ocupaciones y rutinas diarias.
- Articles, Negative, WH Questions who, what, Affirmative, Yes/No Questions, Verbs describring day to day activities,
* Supermarket and Clothes Shopping: Adquisición de lenguaje y vocabulario necesarios para hacer compras en un Súper Mercado, conocimiento de nombres de de alimentos y bebidas. Vocabulario sobre ropa, colores y meses del año.
- This/That/These/Those, Singular/Plural, There Is/There Are, comparative and superlative adjectives.
* Places: Vocabulario y habilidades comunicativas para trasladarse, visitar ciudades, solicitar información, desenvolverse en una ciudad.
- Comparatives, WH questions, Subject pronouns, Object pronouns, present progresive.
* Food and restaurant: Vocabulario y habilidades comunicativas para leer y comprender la carta, hacer preguntas, ordenar o sugerir un plato, pedir la cuenta.
- WH Questions, when, where, why, how, presente simple vs Presente Progresivo.
* Permission and request. Talking about ability.
- Modals for hability: can/can´t, Modals for permission and request: can/could, Countable and uncountable nous.
* Travel and transportaion: Vocabulario y expresiones relativas a viajes, transporte y desplazamiento.
- Past simple, Past of To Be, Past Simple vs Past Progressive.

3.2. CONOCIMIENTOS DE PROCESO

- Reconocer palabras y expresiones muy básicas que se usan habitualmente relativas a si mismo y a su entorno.
- Reconocer vocabulario técnico básico.
- Participar en una conversación de forma sencilla si el interlocutor está dispuesto a repetir lo que ha dicho o a usar un vocabulario básico, y a reformular lo que ha intentado decir.
- Utilizar expresiones y frases sencillas para describir su entorno y relacionarse en su sitio de práctica o trabajo.
- Escribir postales cortas y sencillas y anuncios cortos.
- Llenar formularios o registros con datos personales.
- Comprender la idea principal en avisos y mensajes breves, claros y sencillos en inglés técnico.
- Leer textos muy breves y sencillos en inglés general y técnico.
- Obtener información específica y predecible en escritos sencillos y cotidianos.

- Obtener vocabulario y expresiones de inglés técnico en anuncios, folletos, páginas web, etc.
- Interactuar en tareas sencillas y habituales que requieren un intercambio simple y directo de información cotidiana y técnica.
- Realizar intercambios sociales y prácticos muy breves,
- Describir con términos sencillos su entorno y entablar conversaciones cortas, utilizando una serie de expresiones y frases en inglés general y técnico.
- Escribir notas y mensajes breves y sencillos relativos a sus necesidades inmediatas, mediante la utilización de un vocabulario básico de inglés general y técnico.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Interpreta un texto sencillo y puede construir un mapa conceptual basado en el mismo.
- Pronuncia adecuadamente el vocabulario y modismos básicos del idioma
- Sostiene conversaciones con vocabulario básico y técnico aprendido.
- Estructura adecuadamente una opinión sobre un tema conocido de su especialidad.
- Elabora resúmenes cortos sobre textos sencillos, y con contenido técnico.
- Escribe o presenta descripciones de sí mismo, su profesión y su entorno.
- Plantea y responde preguntas sobre sí mismo.

5. PERFIL TÉCNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos:
Profesional en Idiomas o Lenguas Modernas, con conocimiento del idioma inglés.
Debe tener y demostrar mediante examen internacional acreditado, un nivel mínimo de C1, de acuerdo al MCER.

Experiencia laboral:

Demostrar vinculación laboral mínimo de dos años, como docente en una institución educativa pública o privada, o en un instituto de enseñanza de lenguas.

Competencias:
- Formular y desarrollar proyectos
- Capacidad para trabajar en equipo
- Conocer el Marco Común Europeo de Referencia para la Enseñanza de una Segunda Lengua, y aplicar los criterios de conocimiento y evaluación de acuerdo a los niveles establecidos en esta norma.

1. CONTENIDOS CURRICULARES DE LA COMPETENCIA

CÓDIGO:	VERSIÓN DE LA NCL	DENOMINACIÓN
240201502	1	PRODUCIR TEXTOS EN INGLÉS EN FORMA ESCRITA Y ORAL.
DURACIÓN ESTIMADA PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE (en horas)		180 horas

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

DENOMINACIÓN
COMPRENDER UNA AMPLIA VARIEDAD DE FRASES Y VOCABULARIO EN INGLÉS SOBRE TEMAS DE INTERÉS PERSONAL Y TEMAS TÉCNICOS
COMPRENDER LAS IDEAS PRINCIPALES DE TEXTOS COMPLEJOS EN INGLÉS QUE TRATAN DE TEMAS TANTO CONCRETOS COMO ABSTRACTOS, INCLUSO SI SON DE CARÁCTER TÉCNICO, SIEMPRE QUE ESTÉN DENTRO DE SU CAMPO DE ESPECIALIZACIÓN
IDENTIFICAR FORMAS GRAMATICALES BÁSICAS EN TEXTOS Y DOCUMENTOS ELEMENTALES ESCRITOS EN INGLÉS
REPRODUCIR EN INGLÉS FRASES O ENUNCIADOS SIMPLES QUE PERMITAN EXPRESAR DE FORMA LENTA IDEAS O CONCEPTOS
RELACIONARSE CON HABLANTES NATIVOS EN UN GRADO SUFICIENTE DE FLUIDEZ Y NATURALIDAD, DE MODO QUE LA COMUNICACIÓN SE REALICE SIN ESFUERZO POR PARTE DE LOS INTERLOCUTORES
ENCONTRAR Y UTILIZAR SIN ESFUERZO VOCABULARIO Y EXPRESIONES DE INGLÉS TÉCNICO EN ARTÍCULOS DE REVISTAS, LIBROS ESPECIALIZADOS, PÁGINAS WEB, ETC
LEER TEXTOS COMPLEJOS Y CON UN VOCABULARIO MÁS ESPECÍFICO, EN INGLÉS GENERAL Y TÉCNICO
BUSCAR DE MANERA SISTEMÁTICA INFORMACIÓN ESPECÍFICA Y DETALLADA EN ESCRITOS EN INGLÉS, MAS ESTRUCTURADOS Y CON MAYOR CONTENIDO TÉCNICO

3. CONOCIMIENTOS

3.1. CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS

* Expresiones: de cortesía, saludos y despedidas de acuerdo con el momento del día
* Tiempos verbales: presente simple, presente progresivo
* Gramática: sustantivos, adjetivos, artículos, demostrativos, pronombres
* Verbos: en presente y pasado; ser o estar, haber, tener, hacer, regulares, irregulares
* Tiempos verbales: presente simple, pasado progresivo

* Vocabulario técnico o temas indispensables:
- Relaciones interpersonales, problemas y preocupaciones
- Descripción de situaciones de trabajo, elementos y equipos de trabajo

- Medios de comunicación aplicados a su ocupación
- La prensa
- Como expresarse sobre temas técnicos de actualidad.

* Contenidos:
- Used to, en todas las formas
- Perfect present tense: Simple y continuo

Future: Perfecto, simple y continuo
- Simple past tense: modos pasivo y activo
- Simple present tense: modos pasivo y activo
- Modal verbs: Utilizados en suposiciones.
- Adjectives y prepositions: Ubicación
- Ubicacion de Verbos y preposiciones.
- Superlatives: adjetivos y adverbios
- Adverbs conjuntives
- Mixed conditional.
- Expresions: para indicar posesión.
- Clauses: de lugar, tiempo, forma, causa y propósito.
- Adverbs: definidos e indefinidos en Noun Phrases.
- Adquisición de multi-word verbs

3.2. CONOCIMIENTOS DE PROCESO

- Reconocer en lengua inglesa, verbos regulares e irregulares en tiempo presente y pasado
- interpretar mapas utilizando preposiciones de lugar en inglés
- Formular al interlocutor preguntas en tiempo pasado y presente de forma amable y cortés
- Relatar en inglés historias breves en tiempo pasado
- Comprender discursos y conferencias extensas, e incluso seguir líneas argumentales complejas.
- Identificar y extraer información relevante de un discurso o argumentación.
- Identificar las ideas principales y secundarias de un discurso o una argumentación.
- Reconocer vocabulario técnico intermedio
- Comprender programas de televisión, documentales y películas relacionadas con temas de la especialidad y que contengan vocabulario especializado o técnico.
- Participar en una conversación con cierta fluidez y espontaneidad, tomando parte activa en debates desarrollados sobre temas especializados
- Escribir textos claros y detallados sobre una amplia serie de temas relacionados con su especialidad.
- Comprender y seguir los puntos principales de un escrito.
- Analizar y extraer temas importantes de un escrito, así este o no familiarizado con el tema de que se trata el texto.
- Comprender e identificar los contenidos generales y específicos de un texto.
- Identificar significados que no están explícitos en el texto.
- Entender y expresar hechos, ideas y puntos de vista, en una secuencia adecuada y en detalle,
- Presentar a otros y hacer comparaciones.
- Especular sobre eventos, personas y situaciones, así como comentar asuntos que otros le han contado o mencionado.
- Expresar con claridad puntos de vista
- Describir procesos

- Discutir sobre problemas, inconvenientes y dar consejo o instrucciones.
- Hacer recomendaciones.
- Expresar claramente acuerdo o desacuerdo sobre un tema o hecho particular.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Saluda en inglés utilizando expresiones de cortesía de acuerdo con el momento del día
- Dramatiza en inglés una historia breve utilizando verbos regulares e irregulares
- Ubica al interlocutor en un punto geográfico específico empleando preposiciones en inglés.
- Traduce del inglés documentos técnicos sencillos en tiempo presente y pasado
- Explica y defiende sus opiniones técnicas en un debate, utilizando expresiones en inglés.
- Proporciona explicaciones, argumentos y explicaciones lógicas sobre aspectos técnicos de su profesión en un debate.
- Explica claramente su punto de vista sobre un tema técnico de actualidad en su profesión.
- Explica claramente las ventajas y desventajas de una posible decisión en lo técnico.
- Toma parte activa en debates informales dentro de contextos de trabajo habituales.
- Plantea, explica y contesta hipótesis técnicas.
- Sostiene una conversación con naturalidad, fluidez y eficacia, incluso sobre temas especializados de su profesión.
- Puede iniciar un discurso, tomar la palabra, y terminar una conversación técnica de su profesión.
- Puede interactuar fácil y espontáneamente con hablantes nativos.
- Puede extraer información adecuada y precisa y tomar nota de una conversación, programa, clase, etc.; referido a su profesión.
- Puede completar frases basado en información leída previamente en un texto.
- Puede realizar actividades de verdadero o falso, basados en una conversación que ha escuchado o en un texto que ha leído.
- Realiza resúmenes de la información relevante y detallada de un texto técnico en inglés.
- Puede relacionar textos en inglés con imágenes o con títulos que le sean adecuados.
- Puede responder cuestionarios de selección múltiple, escritos en inglés.
- Puede inferir el significado de una palabra u oración dentro de un texto en inglés, así este no esté explicito.

5. PERFIL TÉCNICO DEL INSTRUCTOR

Requisitos Académicos:
Profesional en Idiomas o Lenguas Modernas, con conocimiento del idioma inglés.
Debe tener y demostrar mediante examen internacional acreditado, un nivel mínimo de C1, de acuerdo al MCER.

Experiencia laboral:

Demostrar vinculación laboral mínimo de dos años, como docente en una institución educativa pública o privada, o en un instituto de enseñanza de lenguas.

Competencias:
- Formular y desarrollar proyectos
- Capacidad para trabajar en equipo

- Conocer el Marco Común Europeo de Referencia para la Enseñanza de una Segunda Lengua, y aplicar los criterios de conocimiento y evaluación de acuerdo a los niveles establecidos en esta norma.