MINISTERIO DE TRABAJO E INMIGRACIÓN

SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL

FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

PROGRAMA FORMATIVO

Mantenedor de Estructuras Metálicas

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. Familia Profesional: FABRICACIÓN MECÁNICA

Área Profesional: CONSTRUCCIONES METÁLICAS

2. Denominación del curso: MANTENEDOR DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

3. Código: **FMES10** (antiguo MRCM10)

4. Curso: OCUPACIÓN

5. Objetivo general:

Realizar el mantenimiento de instalaciones y soportes, piezas y elementos en subconjuntos y conjuntos de construcciones metálicas, efectuando revisiones sistemáticas y asistemáticas, localizando e identificando averías y anomalías, proponiendo las acciones correctoras oportunas, utilizando técnicas de trazado, corte, conformad, soldeo y montaje, organizando el plan de intervención, verificando el proceso de mantenimiento y reparación, cumplimentando la documentación exigida y aplicando la normativa vigente, realizando el trabajo en condiciones de calidad, seguridad y de medio ambiente.

6. Requisitos del profesorado:

6.1. Nivel académico:

Titulación universitaria o en su defecto capacitación profesional equivalente relacionada con el curso.

6.2. Experiencia profesional:

Deberá tener tres años de experiencia en la ocupación.

6.3. Nivel pedagógico:

Será necesario tener formación metodológica o experiencia docente.

7. Requisitos de acceso del alumno:

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

- EGB: Certificado de escolaridad o equivalente.
- ESO: Certificado de escolaridad o equivalente.
- FPR: FP1 Construcciones Metálicas.
- FPO: Iniciación Diseño, Corte y Mantenimiento de Construcciones Metálicas.

7.2. Nivel profesional o técnico:

- Acreditar dos años de experiencia laboral en el sector: EGB.
- Acreditar dos años de experiencia laboral en el sector: ESO.
- Sin experiencia en el sector: FP1 Construcciones Metálicas.
- Sin experiencia laboral en el sector: FPO Iniciación Diseño, Corte y Mantenimiento de Construcciones Metálicas.

7.3. Condiciones físicas:

Ninguna en especial, salvo aquellas que impidan el normal desarrollo del curso.

8. Número de alumnos:

15 alumnos.

9. Relación secuencial de bloques de módulos formativos:

- Soldadura Eléctrica al Arco
- Soldadura con MAG, MIG y TIG.
- Sustitución de Componentes en las Estructuras Metálicas.
- Reparación de Elementos de Estructuras Metálicas.
- Mantenimiento Preventivo en Estructuras Metálicas.
- Verificación del Mantenimiento en las Estructuras Metálicas.
- Fundamentos de Organización del Mantenimiento

10. Duración:

Prácticas 590
Conocimientos profesionales..... 400
Evaluaciones..... 40

Total ..... 1.030 horas

11. Instalaciones:

11.1. Aula de clases teóricas:

- Superficie: el aula deberá tener una superficie mínima de 30 m2 para grupos de 15 alumnos (2 m^2 por alumno).
- Mobiliario: el aula estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas, además de los elementos auxiliares necesarios.

11.2. Instalaciones para prácticas:

- Superficie: Aproximada de 250 m2
- Iluminación: Natural o artificial
- Condiciones ambientales:
  - Atmósfera: Normalmente limpia
  - Condiciones acústicas: Nivel bajo
  - Lugar de trabajo: Interiores
  - Temperatura: Ambiente
- Ventilación: Normal
- Mobiliario: El necesario para la realización de las prácticas programadas.

11.3. Otras instalaciones:

- Áreas y servicios higiénico-sanitarios en número adecuado a la capacidad del Centro.
- Almacén de aproximadamente 20 m2.
- Sala de administración del Centro.
- Despachos de dirección del Centro.

Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad exigidas por la legislación vigente y disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación.

12. Equipo y material:

12.1. Equipo:

- 5 Bancos de trabajo.
- 1 Bomba de agua de prueba.
- 1 Cizalla.
- 1 Cizalla vibratoria.
- 1 Compresor.
- 1 Curvadora perfiles.
- 1 Curvadora tubos.
- 2 Detectores de fugas.
- 1 Plegadora de chapa.
- 2 Electroesmeriladoras de columna.
- 5 Electroesmeriladoras portátiles.
- 2 Equipos de corte plasma.
- 5 Equipos de corte y soldadura oxigas.
- 5 Equipos de soldadura MAG-MIG y arco eléctrico polivalentes TIG con A/F.
- 5 Equipos de soldadura TIG, adaptable a arco eléctrico con electrodo.
- 1 Guillotina.
- 1 Máquina de biselar.
- 2 Máquinas de taladrar/atornillar.
- 5 Manómetros para oxígeno.
- 5 Manómetros para argón.
- 5 Manómetros para CO2.
- 5 Martillos de 250 y 500 grs.
- 5 Manómetros para acetileno.
- 5 Mesas de trazado.
- 2 Mesas de conformado.
- 3 Placas o mármol de nivelación.
- 1 Plegadora manual o mecánica.
- 1 Sierra Alternativa.
- 1 Sierra de Cinta.
- 2 Taladradoras manuales o de columna.
- 2 Tas.
- 1 Tronzadora.
- 2 Yunques.
- 5 Válvulas seguridad para soplete acetileno.
- 5 Válvulas seguridad para soplete de oxígeno.
- 1 Cilindro.

12.2. Herramientas y utillaje:

- Alicates de corte.
- Alicates planos.
- Brocas (1 juego).
- Brochas para limpieza.
- Comparadores centesimales.
- Cepillo de púas de acero.
- Cinta métrica.

- Compás.
- Compás de varas.
- Cortafríos.
- Destornilladores.
- Limas (bastas y entrefinas 8").
- Llave inglesa.
- Llaves de montaje.
- Machos de roscar.
- Mármol de trazado.
- Martillo macho.
- Martillos.
- Niveles.
- Peana magnética para comparador.
- Piqueta.
- Pie de rey.
- Plomada.
- Punta de trazar.
- Punzón/granete.
- Regla.
- Sierra manual.
- Tenazas.
- Terraja de roscar.
- Tijeras de chapa.
- Transportador de ángulos.
- Cartabones.
- Escuadras.
- Falsa escuadra.
- Entenallas.
- Sargentos.
- Alicates de presión.
- Juego de llaves planas.
- Juego de llaves de tubo.
- Juego de llaves de estrella.

12.3. Material de consumo:

- Chapas, perfiles y tubos en acero al carbono, aleados e inoxidables.
- Acetileno.
- Aluminio.
- Argón.
- Carretes hilo continuo inoxidable, A/C, aluminio.
- CO2.
- Desoxidantes.
- Electrodos de tungsteno.
- Electrodos revestidos.
- Juntas de estanqueidad.
- Latón.
- Oxígeno.
- Pintura (imprimación y acabado).

- Tornillería.
- Varilla de acero.
- Varilla de acero inoxidable.
- Varilla de aluminio.
- Varilla de latón.

12.4. Material didáctico:

A los alumnos se le proporcionarán los medios didácticos y el material escolar imprescindibles para el desarrollo del curso.

12.5. Elementos de protección:

- Botas de seguridad
- Casco
- Gafas para soldar y oxicortar
- Gafas cristal incoloro
- Gorra
- Guantes
- Mandil
- Pantalla soldar al arco

13. Inclusión de nuevas tecnologías:

- Equipos para la protección de fugas.
- Componentes metálicos normalizados.
- Resinas y adhesivos sellantes.
- Medidores de espesores metálicos por ultrasonidos.

DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

14. Denominación del módulo:

SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO.

15. Objetivo del módulo:

Soldar elementos de estructuras metálicas por procedimiento de arco eléctrico con electrodo revestido en función de las características de la reparación, en condiciones de calidad y seguridad.

16. Duración del módulo:

220 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Preparación del equipo de soldadura, regulación de parámetros, selección de los electrodos y metal base, ejercicios preliminares de cebado del arco, inicio de cordones, empalmes y finales de cordón.
- Soldeo de chapas de espesores medios a tope, solape y ángulos interiores y exteriores en posición horizontal con electrodos rutilos y básicos.
- Soldeo de chapas achaflanadas y ángulos en posiciones horizontal, cornisa y vertical con electrodos rutilos y básicos.
- Soldeo de perfiles y tubos en todas las posiciones con electrodos rutilos y básicos.
- Utilización de herramientas para la preparación de los bordes de las uniones a soldar y limpieza de las soldaduras.
- Uso de los equipos de protección personales y del puesto de trabajo según normativa de seguridad en el trabajo.

B) Contenidos teóricos

- Gama de los cristales inactínicos.
- Características de los equipos de soldadura al arco.
- Conocimientos básicos de electricidad aplicables a soldadura eléctrica.
- Electrodos, características y simbología.
- Aceros, composición, clasificación y aplicaciones.
- Soldabilidad de los metales.
- Preparación de las juntas, simbología y normativa.
- Técnicas de punteado en la unión de elementos.
- Deformaciones y tensiones en la soldadura.
- Defectología de la soldadura; causas y corrección mediante saneado.
- Técnica operativa en las uniones de soldadura en función de la posición, formas de la unión y espesor del metal base.
- Prevención de accidentes; eléctricos, radiación del arco y quemaduras.
- Normativa de seguridad e higiene específica.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Reflexivo y riguroso en la interpretación de planos y simbología.
- Capacidad de visión global del trabajo a realizar.
- Disponer de destreza manual y capacidad de concentración.

- Estricto y riguroso en la aplicación de las normas de seguridad.

14. Denominación del módulo:

SOLDADURA CON MAG, MIG Y TIG..

15. Objetivo del módulo:

Soldar elementos de estructuras metálicas por procedimiento MAG, MIG, y TIG, en función de las características de los elementos en condiciones de calidad y seguridad.

16. Duración del módulo:

300 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Preparación del equipo de soldadura MAG, regulando parámetros eléctricos, caudal de gases y velocidad del hilo.
- Preparación del equipo de soldadura MIG, regulando parámetros eléctricos, caudal de gases y velocidad del hilo.
- Adecuación del equipo en función del diámetro del hiloelectrodo adecuado al espesor a soldar.
- Ejercicios preliminares de soldeo con electrodo continuo reajustando parámetros.
- Soldeo de chapas a tope y en ángulo en posición horizontal (MAG, MIG).
- Soldeo de chapas a tope y en ángulo en cornisa, vertical ascendente y descendente (MAG, MIG).
- Soldeo de perfiles y tubos a tope en posiciones favorables (MAG, MIG).
- Preparación y manejo del equipo de soldadura al arco eléctrico con electrodo no consumible (TIG).
- Soldeo de chapas a tope sin metal de aportación en posición favorable.
- Soldaduras a tope y en ángulo en todas las posiciones, con aportación.
- Soldadura de tubos de mediano espesor en posiciones 1G, 5G y 6G.
- Soldadura del cordón de raíz en tubos de espesores gruesos en posiciones 1G, 5G y 6G.

B) Contenidos teóricos

- Características de los grupos de soldadura MAG, MIG, TIG, selección del mismo en función del tipo de metal y procedimiento de soldeo.
- Conocimientos básicos de electricidad aplicables a soldadura eléctrica.
- Características y usos de los diferentes gases de protección. Su influencia en la soldadura. Mezcla de gases.
- Soldabilidad de aceros, inoxidables y aluminios.
- Características de los hilos continuos: diámetros, composición y aplicaciones.
- Electrodo no consumible: tipos, diámetros, preparación, contaminación, composición y aplicaciones.
- Técnicas operatorias aplicadas en función del metal base, posición de la soldadura y procedimiento utilizado.
- Defectología de la soldadura específica de los procedimientos MAG, MIG y TIG.
- Preparación de las juntas, simbología y normativa específica.
- Técnicas de punteado en la unión de los elementos metálicos.
- Normativa de seguridad e higiene específica.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Reflexivo y riguroso en la interpretación de planos y simbología.
- Capacidad de visión global del trabajo a realizar.
- Disponer de destreza manual y capacidad de concentración.
- Estricto y riguroso en la aplicación de las normas de seguridad.

14. Denominación del módulo:

SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES EN LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS.

15. Objetivo del módulo:

Realizar las operaciones de desmontaje y montaje de elementos y subconjuntos metálicos, determinando equipos, herramientas y elementos de elevación y sujeción, para sustituir elementos previamente reparados, reconstruidos y normalizados.

16. Duración del módulo:

100 horas.

17. Contenidos formativos del módulo

A) Prácticas

- Realizar croquis y esquemas de la disposición y orden de los elementos a desmontar, adoptando sistemas de apoyo y seguridad.
- Realizar el desmontaje de una estructura metálica, analizando mediante ensayos los elementos averiados que se deben sustituir o reparar.
- Realizar operaciones de conformado de elementos metálicos en frío y caliente.
- Manejo de herramientas, equipos y utillaje tales como: gatos de apriete, elementos de elevación y/o sujeción, equipos, máquinas y herramientas de corte, llaves atornilladoras, palancas, etc.
- Realizar el ensamblaje de elementos metálicos o parte de los mismos reconstruidos formando subconjuntos para su posterior montaje tales como: tramo de tuberías con bridas, soportes, injertos, válvulas, elementos de calderería diversos y tramos de estructuras formadas por perfiles normalizados.
- Operar diestramente en el posicionamiento de subconjuntos a montar teniendo en cuenta dimensiones, tolerancias y posibles correcciones.
- Realizar montaje de conjuntos metálicos de estructuras, mediante atornillados, remachados, puntos de soldadura, etc.

B) Contenidos teóricos

- Características y aplicaciones de los equipos de soldadura y corte.
- Tecnología básica de la soldadura y corte, por llama de gases, láser o plasma.
- Elementos normalizados: tornillos, arandelas de seguridad, juntas, bridas.
- Propiedades físicas y mecánicas: fuerza, presión, dilataciones, contracciones de construcción general, aplicaciones.
- Características de los aceros y formas comerciales.
- Elevación de cargas: fuerzas, amarres, precauciones, sistemas empleados. Cálculo y posicionamiento de estrobos.
- Juntas de estanqueidad y características, formas, composición y aplicaciones.
- Par de apriete, selección en función de las dimensiones de los tornillos.
- Sistemas de desbloqueo de las uniones atornilladas o roscadas, físicas, mecánicas o químicas.
- Técnicas de corte y conformado de chapas, perfiles y tubos.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Ser reflexivo y riguroso en la interpretación de planos.
- Ser crítico en el análisis de los elementos a sustituir.
- Ser metódico y preciso en la utilización de herramientas.
- Actuar con precaución en la elevación y posicionado de elementos pesados.
- Aplicar con rigor las normas de seguridad.

14. Denominación del módulo:

REPARACIÓN DE ELEMENTOS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS.

15. Objetivo del módulo:

Realizar la reparación de elementos de estructuras metálicas, aplicando procedimientos mecánicos de trazado, corte y conformado, utilizando las máquinas, herramientas, utillaje y accesorios adecuados, en condiciones de calidad y seguridad.

16. Duración del módulo:

190 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Manejo de las herramientas de trazado: regla, escuadras, puntas de trazar, compases, gramil, martillo, granete, etc...
- Trazado de figuras geométricas.
- Trazado de plantillas.
- Trazado y desarrollo de cuerpos geométricos: cilindros, conos, tolvas.
- Trazado y desarrollo de injertos.
- Trazado y desarrollo sobre chapas.
- Manejo de equipos, máquinas y herramientas de corte.
- Cortar por oxicorte chapas, perfiles y tubos.
- Cortar con cizalla o guillotina chapas.
- Realizar cortes por el proceso de plasma.
- Adecuar los bordes a soldar mediante chaflanes aplicando la simbología.
- Manejo de las máquinas de conformado mediante el curvado o plegado.
- Realizar curvados de perfiles o tubos en caliente o en frío.
- Unir por puntos de soldadura elementos de estructuras metálicas.
- Realizar operaciones básicas de mecanizado: taladros, roscas, cortes con sierra, limar, desbarbar, etc..

B) Contenidos teóricos

- Representación isométrica de planos.
- Interpretación de planos, despieces, cortes y vistas.
- Geometría plana, cuerpos cilíndricos, conos, prismas.
- Técnicas de trazado, desarrollo e injertos.
- Características y aplicación de máquinas y herramientas de corte, conformado y mecanizado manual.
- Equipos de soldadura, oxicorte y plasma.
- Técnicas de conformado en frío y caliente.
- Equipos auxiliares y utillaje empleado en el conformado.
- Características de los metales: resistencia, dureza, maleabilidad, etc...
- Temperaturas de precalentamiento: procesos y métodos.
- Taladradoras, sierras, desbarbadoras: características y su utilización.
- Características de las brocas.
- Roscas, tipos, formas, aplicación.
- Seguridad e higiene específica.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Ser riguroso en el trazado y desarrollo de elementos de estructuras metálicas.
- Disponer de destreza manual y capacidad concentrada.
- Ser preciso y metódico.
- Visión global del trabajo a realizar.
- Estricto en la aplicación de las normas de seguridad.

14. Denominación del módulo:

MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN ESTRUCTURAS METÁLICAS.

15. Objetivo del módulo:

Establecer el proceso operativo de mantenimiento, realizando inspecciones, localizando averías, analizándolas y proponiendo acciones correctoras, organizando el trabajo, planificando las intervenciones y determinando los plazos de ejecución.

16. Duración del módulo:

150 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Diseñar un planing de mantenimiento preventivo de una estructura metálica construida por elementos como: soportes de perfiles, conducciones de tuberías, elementos de calderería, elementos soldados y elementos unidos por bridas, abrazaderas, tornillos, etc.
- Localizar averías de elementos deteriorados por erosión, corrosión, desgaste, roturas o deformación, mediante inspecciones visuales, analizadores de fugas, medición de desplazamientos, comprobación del par de apriete y ensayos no destructivos.
- Detectar posibles averías en un caso práctico de un intercambiador, utilizando planos para el desmontaje y montaje, instrumentos de medición, realizando croquis de los elementos a sustituir.
- Planificar la reparación de un elemento deteriorado en cuanto a: necesidades de personal, materiales, herramientas, equipos y máquinas, normas de seguridad y tiempos de ejecución.
- Ante un caso práctico de una estructura metálica, realizar el proceso de trabajo del mantenimiento preventivo de las superficies determinando: tiempos de ejecución, equipos, herramientas y materiales.

B) Contenidos teóricos

- Interpretación de planos de estructuras.
- Conocimiento de materiales de estructuras metálicas.
- Elementos de estructuras.
- Conducciones de tubería y calderería.
- Ensayos no destructivos (fugas, grietas, etc.).
- Corrosión, desgastes, roturas y deformaciones.
- Equipos y herramientas propias de la reparación de estructuras.
- Conceptos de planificación.
- Tratamientos superficiales.
- Normas generales de seguridad e higiene en el trabajo.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Reflexivo y riguroso en la interpretación de planos.
- Capacidad de visión global del trabajo a realizar.
- Capacidad de análisis de estructuras.
- Metódico en la localización de averías.
- Estricto en la aplicación de las normas de seguridad.

14. Denominación del módulo:

VERIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO EN LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS.

15. Objetivo del módulo:

Verificar las características técnicas y dimensionales de materiales, elementos prefabricados y reconstruidos, realizando ensayos de fugas en recipientes y conductos de los sistemas reparados, emitiendo informes y corrigiendo planos y esquemas del archivo.

16. Duración del módulo:

100 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Realizar el control de la reparación de estructuras, comprobando: calidad, dimensiones, acabados superficiales, formas geométricas, tipo de material, utilizando equipos de medición, documentación técnica, planos y croquis.
- Verificar elementos reconstruidos en cuanto a, dimensiones, acabados, paralelismos, alineación, distancias, acoplamientos, soldaduras.
- Realizar los ensayos de estanqueidad de tuberías y recipientes reparados y/o reconstruidos, utilizando agua, sometiendo el circuito a presión y verificando fugas y comportamientos mecánicos en función de las especificaciones y normas aplicables a los materiales y condiciones de trabajo a que van a ser sometidas.
- Utilizar manómetros, bombas de presión, detectores de fugas, comparadores, para detección de las dilataciones y contracciones.
- Redactar informes de los resultados del ensayo, así como, de las modificaciones en planos y croquis del archivo con las correcciones pertinentes.

B) Contenidos teóricos

- Procedimientos y procesos de control de calidad en la recepción de materiales.
- Especificaciones de calidad y normas aplicables a las construcciones metálicas, propiedades mecánicas de los materiales en tracción, dureza, plegado, resistencia, tenacidad y fatiga.
- Fundamentos, normas, equipos, herramientas y fluidos empleados en los ensayos de estanqueidad y comportamientos mecánicos aplicados a depósitos y conductos de fluidos.
- Sistemas de control de deformaciones dimensionales, posicionado y alineación, utilizadas en construcciones metálicas.
- Materiales empleados, para las construcciones metálicas.
- Conocimientos de ensayos, para el control de calidad.
- Defectología de las costuras soldadas: Correcciones.
- Materiales, piezas y componentes normalizados de uso común en las estructuras metálicas.
- Normativa de seguridad y protección aplicada a los ensayos en estructuras metálicas.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Ser reflexivo y riguroso en la aplicación de documentos y especificaciones técnicas.
- Responsabilidad en la veracidad de informes.
- Ser crítico en la unificación de la reparación.
- Actuar con destreza y precisión en las operaciones de ensayos.
- Estricto y riguroso en la pruebas de fiabilidad.
- Adoptar medidas de seguridad en las operaciones de verificación de estructuras metálicas.

14. Denominación del módulo:

FUNDAMENTOS DE ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO.

15. Objetivo del módulo:

Establecer los procedimientos, técnicas y recursos básicos de la organización del Mantenimiento, sus normas de Calidad, así como las de Seguridad e Higiene en el Trabajo y Medioambientales.

16. Duración del módulo:

40 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Establecer una normativa básica para regular las actividades del equipo.
- Definir varias técnicas de obtención de información para los históricos del Mantenimiento.
- Distinguir la normativa de logística y aprovisionamiento.
- Determinar procesos tecnológicos de intervención en mantenimiento y reparación.
- Confeccionar las fichas estándar del mantenimiento preventivo.
- Establecer los criterios para la elaboración del catálogo de repuestos.
- Identificar la normativa de seguridad e higiene y medioambiental.
- Explicar la Legislación laboral.
- Interpretar un proyecto de mantenimiento de equipos o instalaciones.
- Distinguir planes paliativos de actuación
- Definir los resultados del control de calidad del servicio.
- Deducir el buen estado de conservación de los equipos de seguridad.
- Estimar los resultados del taller de mantenimiento.

B) Contenidos teóricos

- El Mantenimiento: Generalidades.
- Procesos de mantenimiento y reparación.
- Costes e índices de mantenimiento y de fallo.
- Calidad en procesos de mantenimiento y reparación.
- Sistema de información en mantenimiento y reparación.
- Documentación técnica sobre mantenimiento y reparación.
- Logística y Aprovisionamiento.
- Círculos de Calidad.
- Seguridad de equipos e instalaciones.
- Normativa de Seguridad, Higiene y medioambiental.
- Legislación laboral.
- Funciones del taller de mantenimiento y reparación.
- Análisis de fallos y planes de actuación paliativos.
- Gestión de la documentación administrativa en la empresa.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Ser reflexivo y riguroso.
- Ser preciso en los análisis de averías.
- Sentido de la organización y el orden operacional.
- Razonamiento lógico.
- Capacidad de adaptación a nuevas tecnologías.
- Establecer canales de comunicación.