

Estándar de Cualificación

Electromecánica

Código 0719-05-01-1-01

Versión 01



Julio, 2026

EMPEZAR

Índice

I. Identificación de la cualificación	6
II. Descripción de las competencias específicas	9
III. Resultados de aprendizaje transversales a todas las competencias específicas.....	18
IV. Contexto laboral.....	19
V. Emisión de diploma.....	22
VI. Glosario de términos.....	23



EL MARCO NACIONAL DE CUALIFICACIONES DE LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL DE COSTA RICA

Aprobación

El Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR) fue aprobado en la sesión N° 37- 2016, celebrada por el Consejo Superior de Educación el día 18 de julio del 2016, mediante acuerdo N° 06-37-2016 y actualizado en el acuerdo N° 04-60-2019, según consta en el Decreto Ejecutivo N° 39851-MEP-MTSS, el cual fue publicado el martes 6 de setiembre del 2016 en el Alcance N° 161A de la Gaceta.

En cuanto a su definición, propósito general y componentes, el documento del MNC-EFTP-CR (2019), en su Capítulo III, establece:

Definición

El Marco Nacional de Cualificaciones de Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR) es la estructura reconocida nacionalmente, que norma las cualificaciones y las competencias asociadas a partir de un conjunto de criterios técnicos contenidos en los descriptores, con el fin de guiar la formación; clasificar las ocupaciones y puestos para empleo; y facilitar la movilidad de las personas en los diferentes niveles; todo lo anterior de acuerdo con la dinámica del mercado laboral (p.51).

Propósito general

El MNC-EFTP-CR norma el subsistema de educación y formación técnica profesional, a través de la estandarización de los niveles de formación, descriptores, duración y perfiles de ingreso y egreso de la formación, entre otros. Establece la articulación vertical y horizontal en el sistema educativo costarricense y orienta la atención de la demanda laboral. Además, asocia las cualificaciones con campos de la educación establecidos en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F-2013) y la normativa salarial (p.50).

Componentes

El MNC-EFTP-CR establece un sistema de nomenclatura de cinco niveles de técnico. Cada nivel de cualificación cuenta con su respectivo descriptor, requisito mínimo de escolaridad para el ingreso, rango de duración del plan de estudios y requisito mínimo de escolaridad para la titulación (p.52).

Con respecto a los Estándares de cualificación y al Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) el MNC-EFTP-CR, establece:

Los estándares pueden entenderse como definiciones de lo que una persona debe saber, hacer, ser y convivir para ser considerado competente en un nivel de cualificación. Los estándares describen lo que se debe lograr como resultado del aprendizaje de calidad.

El estándar de cualificación es un documento de carácter oficial aplicable en toda la República de Costa Rica, establece los lineamientos para la formulación y alineación de los planes de estudios y programas de la EFTP, que se desarrollan en las organizaciones educativas.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) asume la organización por campos de la educación que establece la CINE-F-2013, agregando el Campo de la Oferta Educativa y se subdivide en Campo Profesión y el Campo Cualificación reconocida a nivel nacional e internacional, las cuales son asociadas al Clasificador de Ocupaciones de Costa Rica (COCR) u otros.

La metodología incorpora la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F-2013)¹ con el objetivo de codificar las cualificaciones para el Catálogo Nacional de Cualificaciones de EFTP, normalizar la oferta educativa y los indicadores de la estadística de la EFTP en el ámbito nacional e internacional.

El Campo Detallado

Según Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, Campos de la Educación y la Formación 2013 (CINE-F 2013)¹ – Descripción de los campos detallados, el campo detallado 0719 Ingeniarías y profesionales afines no clasificados en otra parte, incluye: Los estudios de ingeniería no cubiertos por otros campos detallados se clasifican aquí:

✓ Nanotecnología

Código de la cualificación

La codificación de la cualificación está conformada por once dígitos que permiten su trazabilidad con los campos de la CINE y el campo educación definido por el MNC-EFTP-CR. Los primeros cuatro

Electromecánica

0719-05-01-1-01

3

dígitos corresponden a la codificación de los campos amplio, específico y detallado de la CINE-F-2013; los cuatro siguientes corresponden al campo educación, el cual está subdividido en campo profesión y en campo cualificación; continuando con el dígito que obedece al nivel de cualificación y, por último, dos dígitos que establecen la versión.



Antecedentes del diseño/actualización de la cualificación

El diseño de la presente cualificación en el área de **electromecánica** responde a la necesidad de contar con un referente técnico que estandarice las competencias requeridas para el desempeño de funciones en la instalación, operación y mantenimiento de sistemas, máquinas y equipos electromecánicos, en un contexto caracterizado por la creciente complejidad operativa, tecnológica y normativa del sector productivo costarricense.

Su formulación se fundamenta en la identificación de brechas entre la oferta formativa existente y las demandas reales del sector industrial, particularmente en ámbitos como la manufactura, la agroindustria, la construcción, la energía y los servicios técnicos especializados, donde se evidencia la necesidad de personal con competencias técnicas pertinentes que contribuyan a la continuidad operativa, la eficiencia de los procesos y el cumplimiento de estándares de calidad, seguridad ocupacional y protección ambiental.

Asimismo, esta cualificación responde a la demanda creciente de talento humano técnico derivada de la modernización de los sistemas productivos, la incorporación de nuevas tecnologías y la automatización de procesos, lo cual exige perfiles con capacidades para integrarse de manera efectiva en equipos de trabajo y ejecutar tareas conforme a procedimientos establecidos.

El proceso de diseño consideró el marco normativo vigente, los lineamientos metodológicos del Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR) y el análisis de referentes nacionales e internacionales, tales como bolsas de empleo, manuales de puestos, estudios sectoriales, estadísticas, reglamentos técnicos, normativas aplicables y consultas a informantes clave de los sectores socioproductivos; con el propósito de asegurar la alineación con el nivel de cualificación correspondiente y su adecuada articulación dentro del Catálogo Nacional de Cualificaciones.

Elaborado por

- Equipo técnico-metodológico interinstitucional:

Rodrigo Barboza Bonilla, Instituto Nacional de Aprendizaje (INA)

Pablo Andres Campos Jimenez, Tecnológico de Costa Rica (TEC)

Herberth Córdoba Alvarez, Ministerio de Educación Pública (MEP)

Emmanuel Alberto Coto Roque, Universidad Internacional de las Américas (UIA)

Rony Díaz López, Ministerio de Educación Pública (MEP)

Gera Gómez Gómez, Instituto Nacional de Aprendizaje (INA)

Esteban Obando Solano, Instituto Nacional de Aprendizaje (INA)

David Ulloa Aguilar, CEDES Don Bosco.

- Equipo asesor de la metodología:

Laura Vargas Jiménez, MNC-EFTP-CR

Agradecimiento

A las personas que representan a las organizaciones, instituciones y empresas que participaron en las etapas del proceso metodológico:

- Empresas y organizaciones que participaron en las entrevistas del sector productivo:
Setec SA.
Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en la Nutrición y Saludo (INCIENSA)
- Empresas y organizaciones que participaron en la validación:
CABOX CO – DOS COSTA RICA S.A.
Ciem Consultores
Constructora Industrial ByB INT S.A.
Dedico de Costa Rica S.A
Heineken Costa Rica
MOOG Medical
Plásticos Modernos S.A.
Universidad Internacional de las Américas
Vidriera Centroamericana S.A.

Acuerdo de aprobación oficial

El presente Estándar de Cualificación fue aprobado por la Comisión Interinstitucional para la Implementación y Seguimiento del Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica, mediante el Acuerdo N° **dos**, el día **veintinueve** del mes **julio** el año **dos mil veintiséis**.

Control de versiones

No aplica

Trazabilidad con versión anterior

No aplica

Electromecánica

0719-05-01-1-01

6

I. Identificación de la cualificación

1

Codificación Cualificación: 0719-05-01-1-01

2

Cualificación (Nombre): Electromecánica

3

Campo Amplio: 07 Ingeniería, industria y construcción

4

Campo Específico: 071 Ingeniería y profesiones afines

5

Campo Detallado: 0719 Ingeniería y profesiones afines no clasificados en otra parte

6

Campo Profesión: 05 Electricidad y electrónica

7

Campo Cualificación: 01 Electromecánica

8

Nivel de cualificación: 1

9

Versión: 01

10

Fecha de aprobación: julio, 2026

11

Nivel de escolaridad requerido para el ingreso: II Ciclo Educación General Básica

12

Nivel de escolaridad requerido para la titulación: II Ciclo Educación General Básica

13

Competencia general: CG-05-407-1 Realizar labores auxiliares en la instalación y mantenimiento de máquinas y equipos industriales, utilizando herramientas e instrumentos especializados, ejecutando procedimientos con autonomía limitada y aplicando soluciones bajo estándares de calidad, seguridad ocupacional y ambiente, participando activamente en el trabajo en equipo y proponiendo mejoras para un ambiente de sana convivencia.

14

Competencias específicas y resultados de aprendizaje de otros estándares requeridos para la articulación con esta cualificación:

No aplica.

Mapa de cualificación:

Cualificación

Competencia general

Competencias específicas

0719-05-01-1-
01
Electromecánica

CG-05-407-1 Realizar labores auxiliares en la instalación y mantenimiento de máquinas y equipos industriales, utilizando herramientas e instrumentos especializados, ejecutando procedimientos con autonomía limitada y aplicando soluciones bajo estándares de calidad, seguridad ocupacional y ambiente, participando activamente en el trabajo en equipo y proponiendo mejoras para un ambiente de sana convivencia.

CE1

1

CE-05-0407-01758-1 Realizar funciones complementarias de soldaduras con el proceso de SMAW, GTAW, GMAW y oxicorte en junta metálica previamente preparada, según normas técnicas y cumpliendo los estándares de calidad, seguridad ocupacional y de protección del medio ambiente.

CE2

2

CE-05-0407-01759-1 Realizar labores auxiliares en la instalación de maquinaria y equipos industriales, bajo supervisión, según normas técnicas y estándares de calidad, seguridad ocupacional y de protección del medio ambiente.

CE3

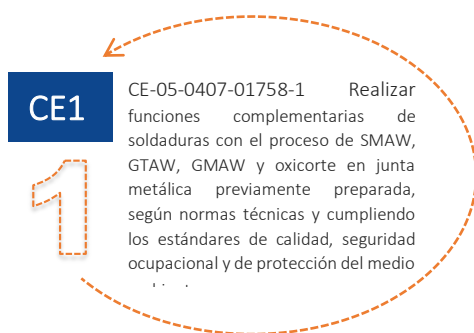
3

CE-05-0407-01760-1 Realizar labores auxiliares en el mantenimiento de maquinaria y equipos industriales, bajo supervisión, según normas técnicas y estándares de calidad, seguridad ocupacional y de protección del medio ambiente.

II. Descripción de las competencias específicas

Competencias específicas (CE)

Resultados de aprendizaje¹



La persona es competente cuando:

1. Interpreta hojas de trabajo, croquis y planos relacionados con procedimientos de soldadura.
2. Organiza los materiales y consumibles de producción, respetando las normas de calidad, de prevención de riesgos laborales y ambientales.
3. Realiza funciones complementarias de soldaduras con el proceso de arco metálico protegido (SMAW), según normas técnicas y cumpliendo los estándares de calidad, seguridad ocupacional y de protección del medio ambiente.
4. Realiza funciones complementarias de soldaduras con el proceso de arco con electrodo de tungsteno protegido por gas (GTAW), según normas técnicas y cumpliendo los estándares de calidad, seguridad ocupacional y de protección del medio ambiente.
5. Realiza funciones complementarias de soldaduras con el proceso de arco con electrodo metálico y gas de protección (GMAW), según normas técnicas y cumpliendo los estándares de calidad, seguridad ocupacional y de protección del medio ambiente.
6. Realiza funciones complementarias de soldaduras con el proceso de oxicorte, según normas técnicas y cumpliendo los estándares de calidad, seguridad ocupacional y de protección del medio ambiente.
7. Emplea máquinas y herramienta manuales de taller en funciones complementarias de

¹ Resultados de aprendizaje según elementos del descriptor. Aplicación y saberes disciplinarios.

soldaduras con el proceso de SMAW, GTAW, GMAW y oxicorte, según especificaciones de la orden de trabajo, respetando las normas de calidad, de prevención de riesgos laborales y ambientales.

8. Maneja los residuos del proceso, conforme procedimientos establecidos.

Evaluación del logro de la competencia específica N°1

Evidencias CE1

Conocimientos²:

- Interpretación de hojas de trabajo, croquis y planos relacionados con procedimientos de soldadura.
- Normas de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales.
- Fundamentos de procesos de soldadura.
- Principios básicos de seguridad ocupacional.

Desempeño³:

- Organiza los materiales y consumibles de producción.
- Realiza funciones complementarias de soldaduras con el proceso de arco metálico protegido (SMAW).
- Realiza funciones complementarias de soldaduras con el proceso de arco con electrodo de tungsteno protegido por gas (GTAW).
- Realiza funciones complementarias de soldaduras con el proceso de arco con electrodo metálico y gas de protección (GMAW).

² Saberes disciplinarios

³ Aplicación, incluye ser y convivir

- Realiza funciones complementarias de soldaduras con el proceso de oxicorte.
- Emplea máquinas y herramienta manuales de taller en funciones complementarias de soldaduras con el proceso de SMAW, GTAW, GMAW y oxicorte.
- Maneja los residuos del proceso operativo.

Nota: Los desempeños los realiza utilizando herramientas e instrumentos especializados, aplicando soluciones bajo estándares de calidad, seguridad ocupacional y ambiente, participando activamente en el trabajo en equipo y proponiendo mejoras para un ambiente de sana convivencia.

Producto:

- No aplica.

Competencias específicas (CE)

Resultados de aprendizaje

La persona es competente cuando:

1. Interpreta órdenes de trabajo, conforme instrucciones técnicas establecidas.
2. Organiza las actividades asignadas, considerando secuencia de trabajo, recursos y condiciones de seguridad.
3. Identifica tipos de conexiones eléctricas y mecánicas, según fuentes técnicas y procedimientos de la organización.
4. Reconoce fallas en maquinaria y equipos industriales, según procedimientos establecidos.
5. Realiza actividades de apoyo en el montaje de maquinaria y equipos industriales, bajo supervisión, según normas técnicas y estándares de calidad, seguridad ocupacional y de protección del medio ambiente.
6. Realiza conexiones simples mecánicas y eléctricas, en maquinaria y equipos industriales, bajo supervisión, según normas técnicas y estándares de calidad, seguridad ocupacional y de protección del medio ambiente.
7. Ensambla componentes básicos de maquinaria y equipos industriales, bajo supervisión, según normas técnicas y estándares de calidad, seguridad ocupacional y de protección del medio ambiente.
8. Registra información de acuerdo con los procedimientos establecidos y utilizando herramientas tecnológicas.
9. Maneja los residuos del proceso de instalación de maquinaria y equipos industriales, conforme procedimientos establecidos.

CE2**2**

CE-05-0407-01759-1 Realizar labores auxiliares en la instalación de maquinaria y equipos industriales, bajo supervisión, según normas técnicas y estándares de calidad, seguridad ocupacional y de protección del medio ambiente.

Evaluación del logro de la competencia específica N°2

Evidencias CE2

Conocimientos:

- Tipos de conexiones eléctricas y mecánicas.
- Principios básicos de seguridad ocupacional.
- Fallas comunes en maquinaria y equipos industriales.
- Principios básicos de montaje mecánico.
- Tipos de componentes electromecánicos.
- Interpretación de órdenes de trabajo, conforme a instrucciones técnicas establecidas.
- Terminología técnica básica.
- Principios básicos de seguridad ocupacional.

Desempeño:

- Organiza las actividades asignadas.
- Asiste en el montaje de maquinaria y equipos industriales.
- Realiza conexiones simples mecánicas y eléctricas, en maquinaria y equipos industriales.
- Ensambla componentes básicos de maquinaria y equipos industriales.
- Maneja los residuos del proceso de instalación de maquinaria y equipos industriales.

Nota: Los desempeños los realiza utilizando herramientas e instrumentos especializados, aplicando soluciones bajo estándares de calidad, seguridad ocupacional y ambiente, participando activamente en el trabajo en equipo y

proponiendo mejoras para un ambiente de sana convivencia.

Producto:

- Registros de información completos.

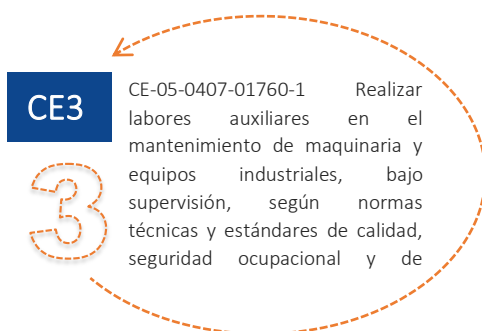
Nota: Los productos los realiza bajo supervisión, según normas técnicas y estándares de calidad, seguridad ocupacional y de protección del medio ambiente.

Competencias específicas (CE)

Resultados de aprendizaje

La persona es competente cuando:

1. Interpreta órdenes de trabajo, conforme a instrucciones técnicas establecidas.
2. Identifica principios y fundamentos de la cultura y mantenimiento de maquinaria y equipos industriales, según normativa vigente.
3. Organiza las actividades asignadas, considerando secuencia de trabajo, recursos y condiciones de seguridad.
4. Realiza procesos de bloqueo y etiquetado de seguridad de maquinaria y equipos industriales, según normativa vigente.
5. Reconoce fallas en maquinaria y equipos industriales, según procedimientos establecidos.
6. Inspecciona conexiones simples mecánicas y eléctricas, en maquinaria y equipos industriales, conforme instrucciones técnicas y normas de seguridad.
7. Realiza actividades de apoyo en el mantenimiento de maquinaria y equipos industriales, bajo supervisión, conforme instrucciones técnicas y normas de seguridad.
8. Registra información de acuerdo con los procedimientos establecidos y utilizando herramientas tecnológicas.
9. Maneja los residuos del proceso de mantenimiento de maquinaria y equipos industriales, conforme procedimientos establecidos.



Evaluación del logro de la competencia específica N°3

Evidencias CE3

Conocimientos:

- Interpretación de órdenes de trabajo, conforme a instrucciones técnicas establecidas.
- Principios y fundamentos de la cultura y mantenimiento de maquinaria y equipos industriales.
- Fallas comunes en maquinaria y equipos industriales.
- Conexiones simples mecánicas y eléctricas, en maquinaria y equipos industriales.
- Principios básicos de seguridad ocupacional.

Desempeño:

- Organiza las actividades asignadas.
- Realiza procesos de bloqueo y etiquetado de seguridad de maquinaria y equipos industriales.
- Inspecciona conexiones simples mecánicas y eléctricas, en maquinaria y equipos industriales.
- Realiza actividades de apoyo en el mantenimiento de maquinaria y equipos industriales.
- Maneja los residuos del proceso de mantenimiento de maquinaria y equipos industriales.

Nota: Los desempeños los realiza utilizando herramientas e instrumentos especializados, aplicando soluciones bajo estándares de calidad, seguridad ocupacional y ambiente, participando activamente en el trabajo en equipo y proponiendo mejoras para un ambiente de sana convivencia.

Producto:

- Registros de información completos.

Nota: Los productos los realiza según normas técnicas y estándares de calidad, seguridad ocupacional y de protección del medio ambiente.

III. Resultados de aprendizaje transversales a todas las competencias específicas⁴

Trabajo en equipo

Trabaja de manera colaborativa y propositiva en funciones de complejidad, según requerimientos establecidos y en contextos específicos del campo técnico.

Pensamiento crítico

Analiza situaciones habituales para mejorar su desempeño.

Resolución de problemas

Aplica soluciones a problemas en el desempeño de funciones de complejidad, en contextos específicos del campo técnico.

Salud Ocupacional

Aplica las normas de salud y seguridad ocupacional en sus funciones, conforme a los procedimientos establecidos por la organización.

Desarrollo de relaciones (networking)

Mantiene relaciones laborales respetuosas en su entorno.

Enfoque en resultados

Orienta su desempeño al logro de resultados funcionales.

Gestión de recursos

Aplica prácticas de uso eficiente de recursos.

⁴ Resultados de aprendizaje según elementos del descriptor: Autonomía y responsabilidad, interacción profesional, cultural y social. Además, se deben considerar para cada Estándar de Cualificación en particular, se requieren algunos de los siguientes: salud ocupacional, sostenibilidad ambiental, servicio a la clientela, calidad, emprendedurismo, innovación, entre otros. Para efectos del diseño curricular, los resultados de aprendizaje transversales deben integrarse y evaluarse en cada competencia específica.

IV. Contexto laboral

16

Condiciones del contexto laboral:

- Ambientes industriales, talleres, plantas de producción, instalaciones técnicas o campo.
- Presencia de maquinaria en operación, sistemas eléctricos y estructuras mecánicas.
- Condiciones que pueden implicar:
 - Ruido
 - Vibración
 - Calor
 - Espacios confinados o trabajo en alturas (según actividad)

17

Dominio de una segunda lengua:

El dominio del segundo idioma _____ es

___ Indispensable

___ Deseable

X No aplica

En un nivel () Principiante () Elemental () Intermedio () Intermedio alto () Avanzado

18

Aspectos normativos vinculantes con la cualificación y las ocupaciones asociadas:

- No aplica

19

Ámbito de inserción laboral para las ocupaciones vinculadas con la cualificación:

- Industrias de manufactura tradicional y avanzada.
- Empresas del régimen de zonas francas (dispositivos médicos, electrónica, etc.).
- Plantas de producción industrial.
- Empresas especializadas en mantenimiento industrial tercerizado, servicios electromecánicos y talleres técnicos.
- Empresas emparadoras, ingenios, plantas procesadoras de alimentos, fincas con sistemas mecanizados.
- Plantas de generación (hidroeléctrica, térmica, biomasa).
- Constructoras.

20

Ocupaciones asociadas a este Estándar de Cualificación (EC) de acuerdo con el Clasificador de Ocupaciones de Costa Rica (COCR) y otros referentes consultados:

Clasificador de Ocupaciones de Costa Rica

- COCR-2023/ 3115 Técnicos en ingeniería mecánica

Otros referentes consultados

- TÉCNICO 2-TEC2.
- Asistente electromecánico.
- Ayudante técnico.
- Operario de mantenimiento.
- Auxiliar electromecánico.
- Asistente de mantenimiento.
- Auxiliar en mantenimiento industrial.

21

Ruta de aprendizaje según Catálogo Nacional de Cualificaciones de la EFTP-CR:

- 0719-05-01-2-02 Electromecánica
- 0719-05-01-3-02 Electromecánica
- 0719-05-01-4-02 Electromecánica

Electromecánica

0719-05-01-1-01

21

22

Estándares de Cualificación internacionales relacionados:

- P-4290-7412-001-V02. Electromecánico(a). Chile Valora.
- ECP0116_2 - Montar y mantener maquinaria y equipo mecánico. CONOCER, México.

Electromecánica

0719-05-01-1-01

22

V. Emisión de diploma

La persona que apruebe un Programa educativo que haya sido diseñado a partir del presente Estándar de Cualificación, según el Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica, se hace acreedora al diploma de:

Electromecánica 0719-05-01-1-01	TÉCNICO 1
Nombre de la cualificación	Nivel de cualificación

Esta cualificación certifica que la persona es competente para:

CG-05-407-1 Realizar labores auxiliares en la instalación y mantenimiento de máquinas y equipos industriales, utilizando herramientas e instrumentos especializados, ejecutando procedimientos con autonomía limitada y aplicando soluciones bajo estándares de calidad, seguridad ocupacional y ambiente, participando activamente en el trabajo en equipo y proponiendo mejoras para un ambiente de sana convivencia.

VI. Glosario de términos

Terminología asociada a la cualificación:

Hojas de trabajo: documentos físicos o digitales utilizados para registrar, organizar y controlar información técnica relacionada con actividades de instalación, operación, mantenimiento, diagnóstico o reparación de equipos y sistemas electromecánicos. En ellas se consignan datos como tareas por ejecutar, procedimientos, mediciones, materiales utilizados, resultados de inspecciones, observaciones, tiempos de trabajo y responsables de la actividad. Constituyen una herramienta fundamental para la trazabilidad, control de calidad, seguimiento de labores y gestión del mantenimiento.

García Garrido, S. (2020). *Organización y Gestión Integral de Mantenimiento*. Ediciones Díaz de Santos.

Duffuaa, S., Raouf, A., & Campbell, J. (2015). *Planning and Control of Maintenance Systems*. John Wiley & Sons.

ISO 9001:2015. *Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos*.

Labores auxiliares: Actividades de apoyo que facilitan la ejecución de trabajos principales de instalación, mantenimiento, diagnóstico o reparación electromecánica. Incluyen limpieza, preparación de materiales, traslado de herramientas, señalización, organización del área de trabajo y apoyo operativo al personal técnico.

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2022). *Competencias laborales en mantenimiento industrial*.

García Garrido, S. (2020). *Organización y Gestión Integral de Mantenimiento*.

Proceso DE SMAW, GTAW, GMAW y oxicorte:

SMAW (Shielded Metal Arc Welding)

Proceso de soldadura por arco eléctrico con electrodo revestido consumible, donde el revestimiento genera una atmósfera protectora para evitar la contaminación del cordón de soldadura.

GTAW (Gas Tungsten Arc Welding)

Proceso de soldadura que emplea un electrodo de tungsteno no consumible y un gas de protección, generalmente argón o helio, produciendo soldaduras de alta calidad.

GMAW (Gas Metal Arc Welding)

Proceso de soldadura por arco que utiliza un electrodo consumible en forma de alambre continuo y un gas de protección suministrado externamente.

Oxicorte

Proceso de corte térmico que utiliza una llama producida por la combustión de oxígeno y un gas combustible para calentar y posteriormente cortar materiales ferrosos mediante oxidación controlada.

American Welding Society (AWS). (2020). *Welding Handbook*.

Cary, H. B., & Helzer, S. C. (2021). *Modern Welding Technology*.

Lincoln Electric. (2023). *Welding Processes and Procedures Handbook*.

Para más información
haga clic aquí ▼

www.cualificaciones.cr

Volver al
INICIO

◀ Retrocede

Volver al ÍNDICE