

Estándar de competencias profesionales

Realizar la puesta en marcha de sistemas de automatización industrial

Familia Profesional **Electricidad y Electrónica**

Nivel **3**

Código **ECP1577_3**

Estado **BOE**

Publicación **RD 1022/2024**

Normativa **RD 532/2025**

Competencia profesional

Elementos de la competencia

- EC1** Energizar la instalación de los sistemas de automatización industrial, cumpliendo las especificaciones del proyecto (propósito, diseño según clientela, tipo de automatización, componentes, funcionamiento, entre otros) para su puesta en marcha.
- IC1.1** Las reuniones de coordinación de trabajos y sobre seguridad se establecen, planificando los asistentes, los tiempos de ejecución y los indicadores de seguimiento (número de incidentes, número de riesgos declarados, número de riesgos corregidos, cumplimiento de la planificación diaria, ajustes realizados, anomalías solucionadas, entre otros).
 - IC1.2** Los riesgos de seguridad en la puesta en marcha (coactividad, arc_flash, atrapamiento, movimientos inesperados, caídas a distinto nivel, entre otros) se controlan, estableciendo las medidas de protección para las personas y máquinas (equipos de protección colectiva, vallas, señalizaciones, equipos de protección individual, VAT, entre otros).
 - IC1.3** La correspondencia de los equipos y elementos instalados (disyuntores, seccionadores, contactores, variadores, tarjetas de autómatas, PLCs, escáner, codificadores, entre otros) se verifica, comparando con los indicados en las especificaciones del fabricante.
 - IC1.4** Los elementos de protección (magnetotérmicos, disyuntores, diferenciales, arrancadores progresivos, entre otros) se ajustan, comprobando que sus valores son los considerados por los fabricantes.

- IC1.5** La instalación se energiza de manera escalonada, ajustando el rango y los niveles de las señales en los puntos de prueba de los equipos y elementos afectados.
- EC2** Configurar los dispositivos y redes de los sistemas de automatización industrial, descargando sus "firmwares" para que sean compatibles y comunicándose entre ellos.
- IC2.1** Las conexiones de los dispositivos se verifican, utilizando los "Softwares" con las indicaciones de cada fabricante.
- IC2.2** Los cableados de las redes de comunicaciones se comprueban, garantizando el cumplimiento de la norma sobre compatibilidad electromagnética.
- IC2.3** Los "firmwares" de los dispositivos se adecúan al proyecto, actualizándose si fuera necesario.
- IC2.4** Los programas y configuraciones se descargan, instalándose en los dispositivos ("PLCs", variadores, arrancadores, escáner, barreras, fotocélulas, codificadores, sensores láser, robots, sistemas de visión artificial, entre otros) que lo requieran.
- EC3** Verificar los captore de entradas y dispositivos de seguridad de los sistemas de automatización industrial, calibrándolos y asegurando su funcionamiento para las especificaciones del proyecto (tipo de automatización, equipos de control, dispositivos de seguridad, entre otros).
- IC3.1** Los captore digitales (detectore capacitivos, inductivos, fotocélulas, presostatos, vacuostatos, entre otros) se prueban, garantizando que su estado se ve reflejado en las entradas del autómeta.
- IC3.2** Los captore digitales se calibran, reglando los puntos de ajuste para que su estado represente la situación del objeto a detectar.
- IC3.3** Los captore analógicos (potenciómetros, manómetros, sensores de temperatura, tacómetros, galvanómetro, telémetros, entre otros) se prueban, garantizando que su valor se ve reflejado en las entradas del autómeta.
- IC3.4** Los captore analógicos se calibran, estableciendo los puntos de ajuste para que su valor represente la característica a medir.
- IC3.5** Los dispositivos de seguridad (escáner láser, barreras de seguridad, cerrojos, captore magnéticamente codificados, captore de identificación por radio frecuencia-RFID, finales de carrera, entre otros) se calibran, comparando con los valores proporcionados por una medida patrón, cumpliendo la normativa de seguridad aplicable.
- IC3.6** Las señales de estado de los dispositivos de seguridad se comprueban, garantizando su función en los dispositivos que no necesiten movimiento de máquina.

- EC4** Verificar los actuadores (neumáticos, hidráulicos y eléctricos) de salidas de los sistemas de automatización industrial, calibrándolos y asegurando su funcionamiento para garantizar las especificaciones previstas en el proyecto (tipo de automatización, componentes, funcionamiento, entre otros).
- IC4.1** La instalación y el entorno de trabajo se comprueban durante la reunión de coordinación, asegurando que no haya ningún material, herramienta o persona que pueda interferir en sus movimientos y el funcionamiento especificado.
- IC4.2** Los actuadores digitales (contactores, relés, electroválvulas, cilindros neumáticos, cilindros hidráulicos, entre otros) se comprueban, atendiendo su funcionamiento al mando efectuado.
- IC4.3** Los actuadores no digitales (reguladores proporcionales neumáticos e hidráulicos, controladores de temperatura, reguladores de caudal, entre otros) se verifican, ejecutando el valor en el rango definido manualmente.
- IC4.4** Las salidas de los dispositivos de seguridad (contactores de seguridad, frenos de seguridad, bloqueos de cerrojos, entre otros) se calibran, siguiendo las especificaciones de la documentación técnica (determinando la tensión de conexión, el tiempo de sobreexcitación, la tensión de mantenimiento, el tipo de desconexión, entre otros).
- EC5** Probar los ciclos de máquina sin producto de los sistemas de automatización industrial, comprobando el funcionamiento de los accionadores y de las seguridades para cumplir con las especificaciones técnicas (velocidades, ajustes, desplazamientos, cortes, entre otros).
- IC5.1** La instalación y su entorno se comprueban durante la reunión de coordinación asegurando que no haya ningún material, herramienta o persona que pueda interferir en sus movimientos y funcionamiento especificado.
- IC5.2** Los movimientos manuales de las partes de la instalación se comprueban, ajustando velocidades, posiciones, entre otros.
- IC5.3** Los ciclos automáticos de las partes de la instalación se comprueban, verificando que la máquina cumple la función indicada.
- IC5.4** Los elementos de seguridad para personas se prueban, verificando que paran los movimientos automáticos (desplazamientos lineales, giratorios, prensas, cortes, robots, entre otros), en cada ciclo correspondiente, cumpliendo la categoría de paro definida (categoría 0, 1, Plc, PLd, Ple, distancias de seguridad, entre otros).
- IC5.5** Los datos obtenidos en las pruebas de ciclos y seguridades (tiempos de ciclo, conformidad de movimientos, velocidades, presiones, temperaturas, ajustes, sincronizaciones, tiempos de detención en paradas de seguridad, bloqueos, entre otros) se recogen, incluyendo las conformidades, las incidencias, las correcciones realizadas y las pendientes, ajenas a nuestra competencia.

EC6 Probar los ciclos de máquina con producto de los sistemas de automatización industrial, coordinando los movimientos y funciones de la misma para alcanzar la producción y la calidad especificadas en el proyecto.

IC6.1 Los productos (bobinas, envases, líquidos, gránulos, gases, componentes, acondicionamientos, entre otros) se incorporan a los procesos de la máquina, ajustando las configuraciones.

IC6.2 Los ciclos con producto se comprueban paso a paso, verificando que la máquina cumple la función (desenrollado, llenado, ensamblado, estampado, entre otros).

IC6.3 Los ciclos con producto se comprueban en modo automático (embutición, laminación, paletizado, entre otros), verificando que obtenemos el producto conforme a sus especificaciones y en los tiempos establecidos.

IC6.4 Los dispositivos de seguridad (contactores de seguridad, frenos de seguridad, bloqueos de cerrojos, escáner láser, barreras de seguridad, paradas de emergencia, disyuntores, entre otros) se comprueban, garantizando su funcionamiento en ciclos automáticos con producto, bajo la supervisión de los técnicos de seguridad, registrando su movimiento y/o anomalías en un acta de recepción de seguridades.

IC6.5 Los cambios de consigna y dimensionales (nuevos envases, diferente granulación, cambios de ensamblado, anchuras de producto entrante, incorporación de elementos opcionales, entre otros) se verifican, documentando las versiones.

IC6.6 Los datos obtenidos en las pruebas con producto (tiempos de ciclo, conformidad de movimientos, velocidades, ajustes, tiempos de detención en paradas de seguridad, sincronizaciones, anchuras, alturas, espesores, entre otros) se reúnen, indicando las conformidades, las incidencias, las correcciones realizadas y las correcciones pendientes ajenas a nuestra competencia en los informes requeridos.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Puesto informático y “software” específico. Simuladores específicos. Herramientas para trabajos mecánicos, eléctricos y electrónicos. Equipos de medida y verificación (multímetro, manómetro, entre otros). Equipos y medios de seguridad y prevención. Equipos de montaje. Materiales. Medios audiovisuales y de comunicación. Equipos y elementos de las instalaciones.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (Proyectos de sistemas de automatización industrial. Programas de mantenimiento de sistemas de automatización industrial. Programas de aprovisionamiento para el mantenimiento de sistemas de automatización industrial. Reglamentos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Documentación de fabricantes de herramientas, equipos y medios de protección individual. Catálogos técnico-comerciales de fabricantes de equipos y materiales de automatización industrial. Normativa sobre producción y gestión de residuos). Normas internas de trabajo (documentación entregable y no entregable. Fichas y registros. Planos. Manual de uso y prevención de riesgos. Manual de usuario de equipos. Manual de servicio. Procedimientos de configuración de dispositivos y redes. Pruebas de ciclos máquina sin producto y con producto. Informe de pruebas y puesta en marcha). Documentación administrativa (certificado de la instalación, boletín final de obra, estudio básico de seguridad y salud, entre otros). Normativa sobre protección medioambiental.