

**Ciclo ELES04: Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial.****Duración:** 2.000 horas: 2 cursos académicos, incluida la F.C.T.

<b>Módulos profesionales</b>		<b>Horas curriculares</b>	<b>Curso 1<sup>º</sup></b>	<b>Curso 2<sup>º</sup></b>
<b>Clave</b>	<b>Denominación</b>			
01	Documentación técnica	100	3	
02	Formación y orientación laboral	90	3	
03	Informática industrial	100	3	
04	Sistemas de medida y regulación	170	5	
05	Sistemas de potencia	200	6	
06	Sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos	170	5	
07	Sistemas secuenciales programables	170	5	
08	Comunicaciones industriales	160		8
09	Empresa e iniciativa emprendedora	65		3
10	Inglés técnico para grado superior	40		2
11	Integración de sistemas de automatización industrial	160		8
12	Robótica industrial	80		4
13	Sistemas programables avanzados	95		5
14	Proyecto de automatización y robótica industrial	30		30
15	Formación en centros de trabajo	370		370

**Los objetivos generales del ciclo formativo son:**

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Interpretar la documentación técnica, analizando las características de diferentes tipos de proyectos para precisar los datos necesarios para su desarrollo.
- b) Identificar las características de los sistemas automáticos de regulación y control, partiendo de las especificaciones y prescripciones legales, para configurar instalaciones y sistemas automáticos.
- c) Determinar elementos de sistemas automáticos, partiendo de los cálculos y utilizando información técnica comercial para seleccionar los más adecuados, según las especificaciones y prescripciones reglamentarias.
- d) Aplicar lenguajes de programación normalizados, utilizando programas informáticos, para elaborar los programas de control.
- e) Desarrollar programas de gestión y control de redes de comunicación, utilizando lenguajes de programación normalizados, para configurar los equipos.
- f) Aplicar simbología normalizada y técnicas de trazado, utilizando herramientas gráficas de diseño asistido por ordenador, para elaborar planos y esquemas de instalaciones y sistemas automáticos.
- g) Valorar los costes de los dispositivos y materiales que forman una instalación automática, utilizando información técnica comercial y tarifas de fabricantes, para elaborar el presupuesto.
- h) Elaborar hojas de ruta, utilizando herramientas ofimáticas y específicas de los dispositivos del sistema automático, para definir el protocolo de montaje, las pruebas y las pautas para la puesta en marcha.
- i) Definir la logística, utilizando herramientas informáticas de gestión de almacén, para gestionar el suministro y almacenamiento de materiales y equipos.
- j) Identificar los recursos humanos y materiales, teniendo en cuenta la documentación técnica, para replantear la instalación.
- k) Resolver problemas potenciales en el montaje, utilizando criterios económicos, de seguridad y de funcionalidad, para replantear la instalación.
- l) Ejecutar el montaje de instalaciones automáticas de control e infraestructuras de comunicación, identificando parámetros, aplicando técnicas de montaje, interpretando planos y esquemas, y realizando las pruebas necesarias, para supervisar equipos y elementos asociados.

- m) Diagnosticar averías y disfunciones, utilizando herramientas de diagnóstico y comprobación adecuadas, para supervisar y/o mantener instalaciones y equipos asociados.
- n) Aplicar técnicas de mantenimiento en instalaciones y sistemas automáticos, utilizando instrumentos y herramientas apropiadas, para supervisar y/o mantener instalaciones y equipos asociados.
- ñ) Ejecutar las operaciones de puesta en marcha, respetando las condiciones de funcionamiento establecidas, para supervisar y realizar la puesta en servicio de sistemas de automatización industrial.
- o) Comprobar el funcionamiento de los programas de control, utilizando dispositivos programables industriales, para verificar el cumplimiento de las condiciones funcionales establecidas.
- p) Desarrollar manuales de información para los destinatarios, utilizando las herramientas ofimáticas y de diseño asistido por ordenador para elaborar la documentación técnica y administrativa.
- q) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- r) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización de trabajo y de la vida personal.
- s) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- t) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- u) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- v) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

- w) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
- x) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- y) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

**Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:**

- Jefe de equipo de supervisión de montaje de sistemas de automatización industrial.
- Jefe de equipo de supervisión de mantenimiento de sistemas de automatización industrial.
- Verificador de aparatos, cuadros y equipos eléctricos.
- Jefe de equipo en taller electromecánico.
- Técnico en organización de mantenimiento de sistemas de automatización industrial.
- Técnico de puesta en marcha de sistemas de automatización industrial.
- Proyectista de sistemas de control de sistemas de automatización industrial.
- Proyectista de sistemas de medida y regulación de sistemas de automatización industrial.
- Proyectista de redes de comunicación de sistemas de automatización industrial.
- Programador-controlador de robots industriales.
- Técnico en diseño de sistemas de control eléctrico.
- Diseñador de circuitos y sistemas integrados en automatización industrial.

## **EVALUACION**

El proceso de evaluación se realizará según lo establecido en la Orden 2694/2009 art. 24. 3 de la Consejería de Educación de Madrid.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Durante todo el curso se llevará a cabo una evaluación por módulos profesionales. Art 24. La evaluación de los **MÓDULOS DEL CICLO FORMATIVO** se realizará de forma individualizada y teniendo en cuenta:

Los conocimientos adquiridos.

La actitud.

La conducta.

El esfuerzo personal.

La asistencia diaria a clase

Trabajos en Grupo y experimentales.

### **Para lo que se utilizaran los recursos siguientes**

- Trabajos propuestos, o prácticas, que se proponen para ser realizados de forma individual o por grupos de trabajo, sobre temas relacionados con la aplicación de conceptos teóricos, ampliación de temas y documentación, o desarrollo de proyectos de ejecución o de investigación. Estos trabajos estarán íntimamente relacionados con la materia explicada en clase y se les dará el tiempo suficiente para su realización.  
Este tipo de trabajo es útil para aprender a buscar información, manejar libros, catálogos, reglamentos y normas, revistas técnicas, obtener presupuestos, manejar recursos de dibujo, diseño, informática, etc...
- Ejercicios y problemas resueltos. Unos. realizados en clase bien sean ejercicios de aplicación inmediata de la teoría dada o problemas y cuestiones propuestos para que cada alumno realice en su casa con objeto de afianzar conceptos, dando tiempo suficiente para resolverlos o plantear dudas en clase.

- Controles escritos. Consisten en pequeños ejercicios sobre parte de contenidos, explicados recientemente, con objeto de comprobar el esfuerzo del alumno y la asimilación de contenidos.
- Preguntas esporádicas en clase.
- Seguimiento de asistencia a clase. De acuerdo con el art 18. 4 que establece el procedimiento para la anulación de la matrícula del alumno por inasistencia a clase.

Además se realizarán:

- Tres pruebas como mínimo (exámenes escritos) de evaluación correspondiente a los periodos marcados por el Ministerio, consistente en ejercicios escritos sobre los contenidos de la programación correspondiente y su temporización.
- El procedimiento para recuperar evaluaciones calificadas negativamente durante el curso, serán mediante la realización de una o varias pruebas.

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Se tomarán como base o referencia, la Orden 2694/2009 art. 27. Para obtener la nota correspondiente a cada evaluación del módulo se procederá del siguiente modo:

- Representa el 40 % de la calificación de la evaluación, la valoración de las actividades propuestas, organización, trabajos en grupo, etc.
- Representan el 60 % de la calificación de la evaluación, las pruebas individuales objetivas de carácter teórico-práctico.

La calificación final del módulo será la resultante de la media aritmética obtenida, siempre que todas las evaluaciones hayan sido calificadas positivamente; en caso contrario, la calificación será negativa.

En el caso de una sola prueba para la calificación final se ha superar el 50 % de las actividades y de las pruebas individuales respectivamente para hallar la nota final.