

Ciclo de Grado Superior (Pruebas Libres) Automatización y Robótica Industrial



Ciclo de Grado Superior (Pruebas Libres) Automatización y Robótica Industrial

Modalidad: Online

Titulación: TECH Formación Profesional

Duración: 2 años

Horas: 2.000

Acceso web: www.techtitute.com/electricidad-electronica/pruebas-libres-grado-superior/automatizacion-robotica-industrial

Índice

01

Presentación

pág. 4

02

¿Qué aprenderé a hacer?

pág. 6

03

Salidas laborales

pág. 8

04

Plan de formación

pág. 10

05

Formación en Centros de Trabajo (FCT)

pág. 30

06

¿Dónde podré realizar la Formación en Centros de Trabajo?

pág. 32

07

Requisitos de Acceso

pág. 34

08

Realización de las pruebas libres

pág. 36

09

Acompañamiento personalizado

pág. 40

10

Metodología de estudio

pág. 42

11

Titulación

pág. 52

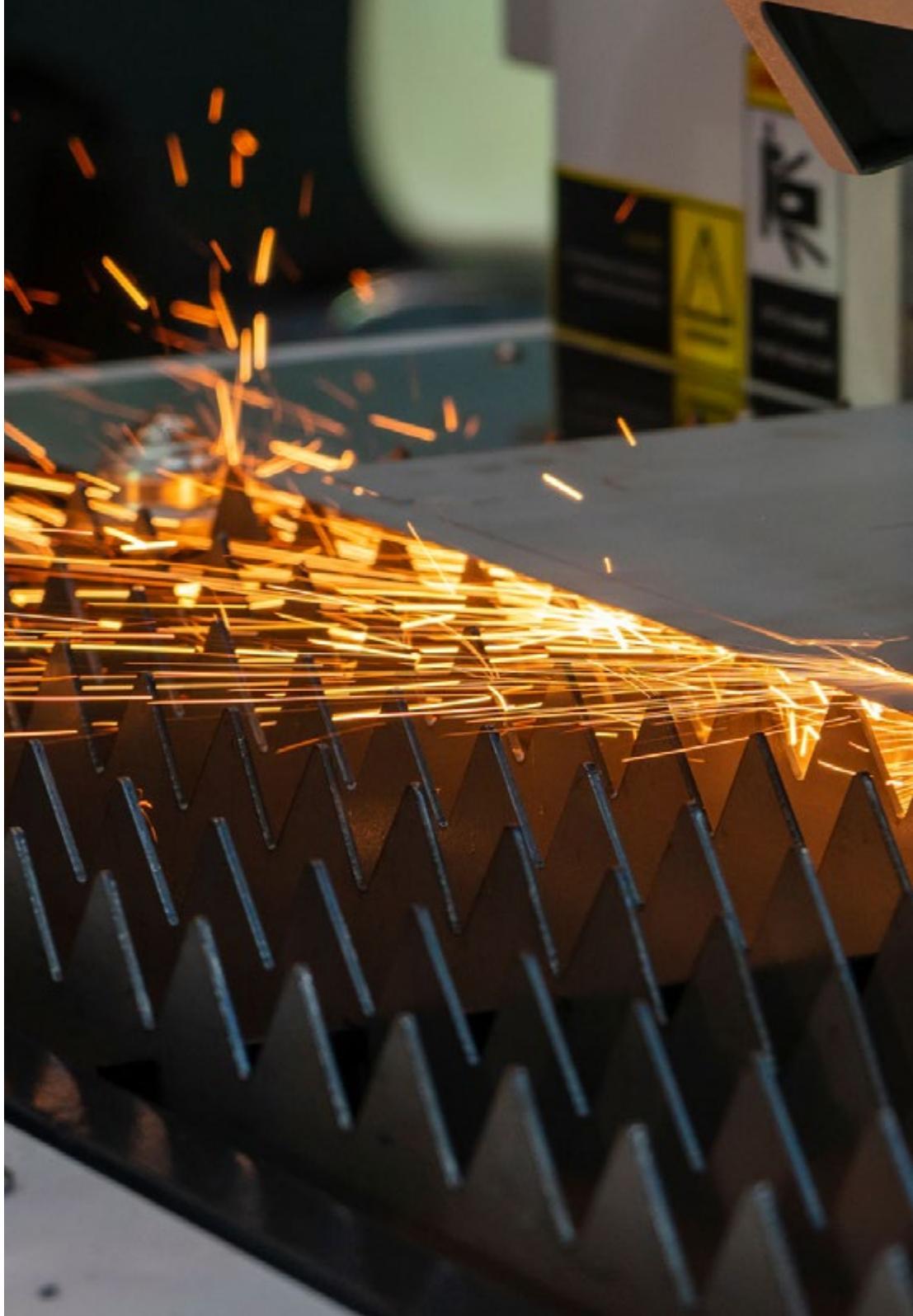
01

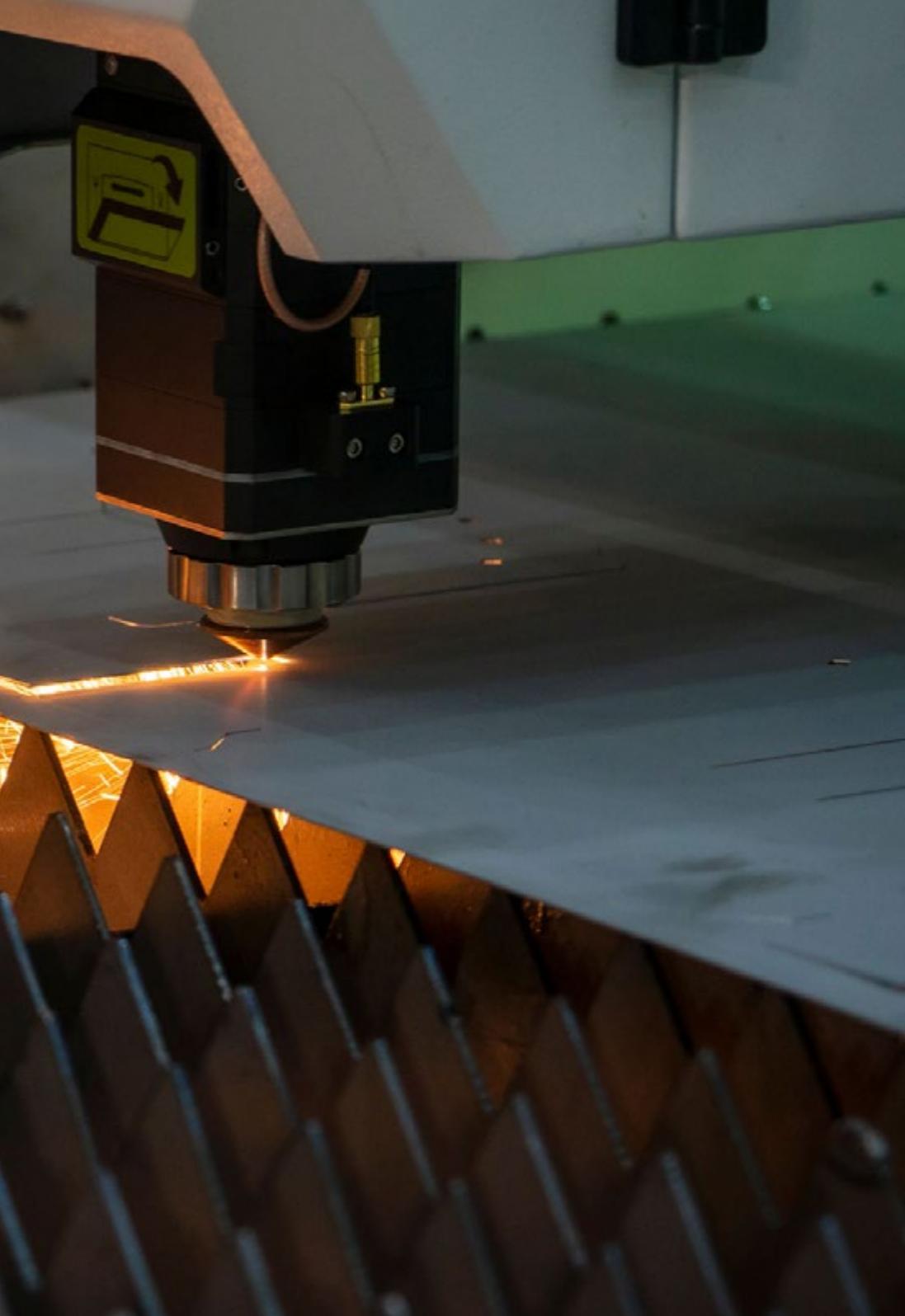
Presentación

En el contexto industrial actual, las automatizaciones y la robótica se han convertido en una valiosa herramienta que contribuye al ahorro de costes, tiempos de más cortos, reducción de errores y desperdicio y, en general, una mayor calidad de los resultados. Por eso, muchas empresas apuestan por la implementación de esta clase de sistemas en sus producciones, demandando también de profesionales con una elevada cualificación. Así, el perfil técnico superior de esa especialidad se ha convertido en uno de los más solicitados por las empresas, alcanzando elevadísimas tasas de empleabilidad. Para incorporarte de inmediato a ese escenario profesional exigente y competitivo, TECH ha conformado esta titulación. En él, dispones de las mismas asignaturas que el título oficial para que puedas vencer sus Pruebas Libres sin dificultad. Además, todos esos contenidos estarán a tu alcance, las 24 horas del día, sin horarios ni cronogramas evaluativos continuos, para que puedas completar su aprendizaje de acuerdo con tus necesidades e intereses.

“

Adapta tu aprendizaje a tus necesidades horarias y consigue el título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial que te permitirá acceder a los puestos más competitivos y exigentes de ese sector profesional”





La Revolución Industrial 4.0 es un hecho indiscutible de la actualidad, gracias al empleo de recursos del *Machine Learning*, la robótica y otros adelantos tecnológicos implementados en diferentes cadenas de montaje y líneas de producción. Los profesionales con un dominio excelso de todas sus ventajas, y capaces de desarrollar automatizaciones avanzadas, están bajo elevada demanda ya que cada día son más las empresas que buscan sumarse a esta nueva era. Así, TECH propone una capacitación de primer nivel que te ubicará en la cúspide de ese sector profesional.

Este Grado Superior en Automatización y Robótica Industrial (Pruebas Libres) cuenta con un completísimo temario. En él se recogen módulos académicos relacionados con la implantación de sistemas electrónicos, hidráulicos, neumáticos y secuenciales programables. Todas las asignaturas son idénticas a las de la titulación oficial de esta especialidad para que puedas vencer sus pruebas libres con totales garantías y, al finalizar el proceso académico, consigas un puesto laboral a la medida de tus habilidades.

TECH te brindará total acceso a sus contenidos desde su plataforma de aprendizaje 100% online e interactiva. En ella, tendrás libertad para estudiar donde y cuando quieras, sin preocuparte de horarios rígidos ni evaluaciones continuas. Asimismo, como egresado, obtendrás un diploma acreditativo de esta institución pedagógica, la mayor del mundo digital.



Deja de preocuparte por clases presenciales e inscríbete en este programa que pone en tus manos, de manera totalmente online, todas las asignaturas que te ayudarán a vencer Pruebas Libres de este Ciclo Formativo de Grado Superior”

02

¿Qué aprenderé a hacer?

Cursando este Ciclo en Grado Superior en Automatización y Robótica Industrial (Pruebas Libres) aumentarás tus competencias y habilidades en el sector de la robótica industrial y las automatizaciones. Así, serás capaz de:

01

Configurar instalaciones y sistemas automáticos de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias

02

Seleccionar los equipos y los elementos de cableado e interconexión necesarios en la instalación automática, de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias

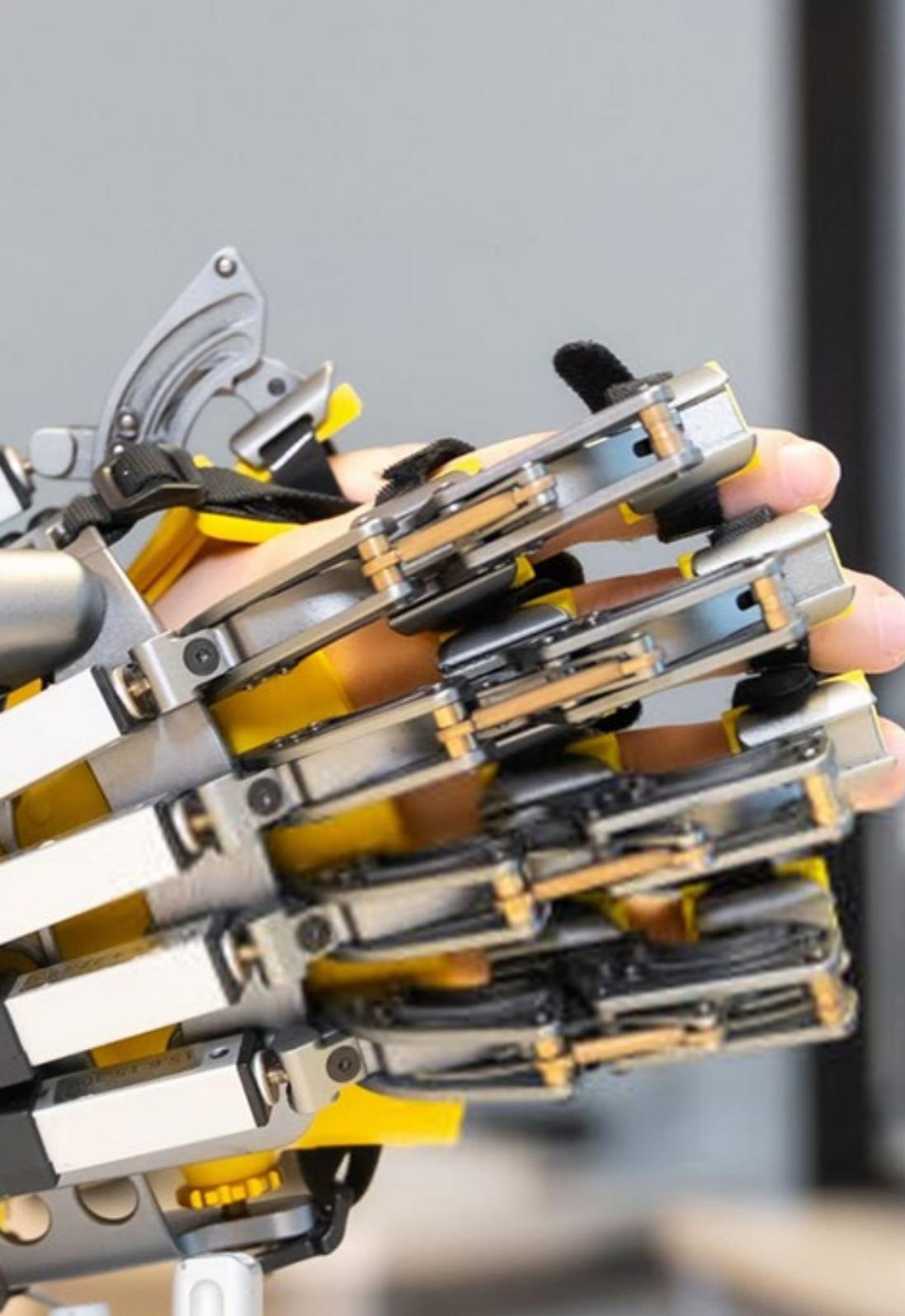
03

Elaborar los programas de control de acuerdo con las especificaciones y las características funcionales de la instalación

04

Configurar los equipos desarrollando programas de gestión y control de redes de comunicación mediante buses estándar de sistemas de automatización industrial





05

Elaborar planos y esquemas de instalaciones y sistemas automáticos, de acuerdo con las características de los equipos, las características funcionales de la instalación y utilizando herramientas informáticas de diseño asistido

06

Definir el protocolo de montaje, las pruebas y las pautas para la puesta en marcha de instalaciones automáticas a partir de las especificaciones

07

Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias para asegurar la viabilidad del montaje

08

Supervisar y/o montar los equipos y elementos asociados a las instalaciones eléctricas y electrónicas, de control e infraestructuras de comunicaciones en sistemas automáticos

09

Supervisar y/o mantener instalaciones y equipos, realizando las operaciones de comprobación, localización de averías, ajuste y sustitución de sus elementos, restituyendo su funcionamiento

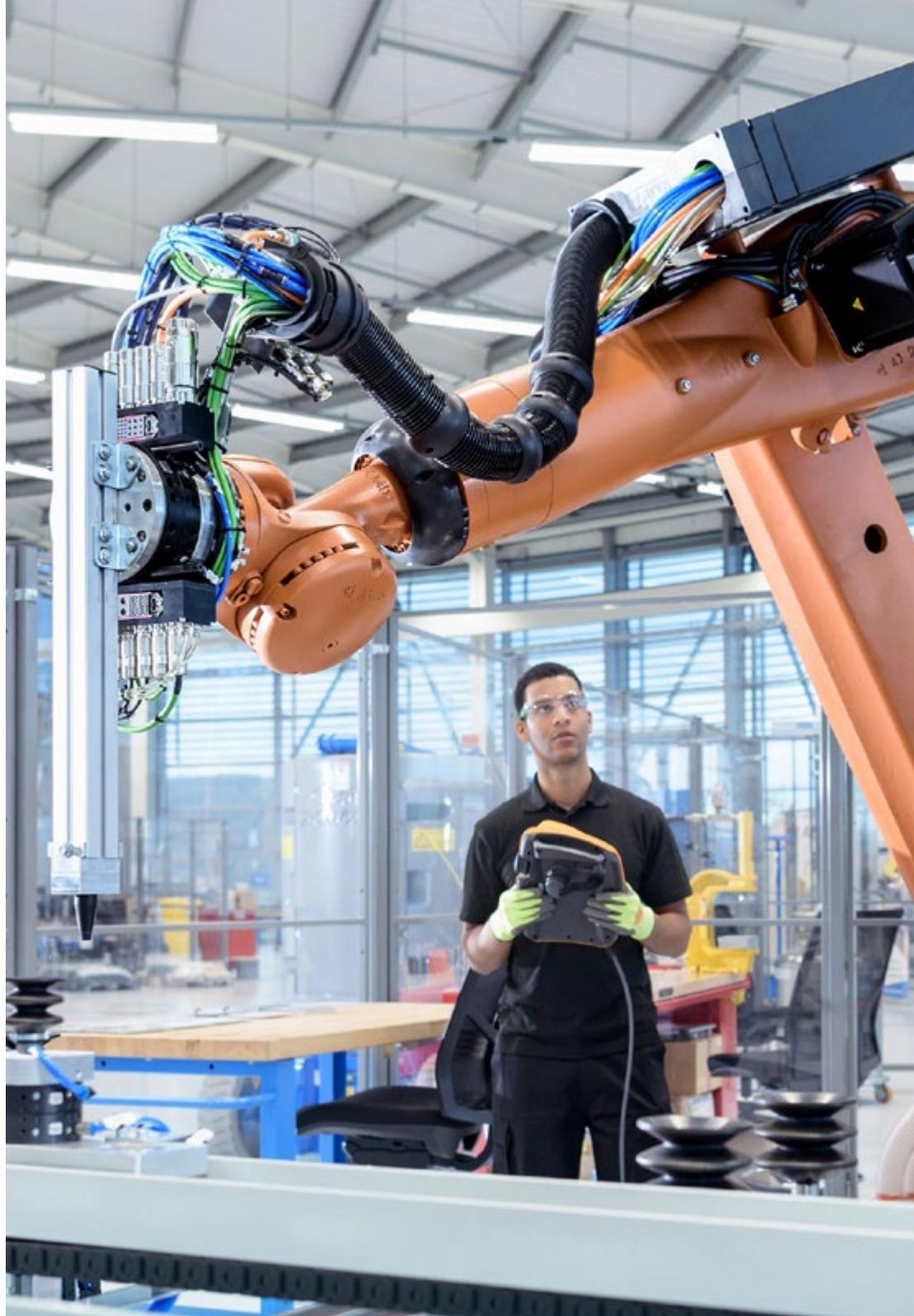
03

Salidas laborales

El sector industrial ha experimentado un crecimiento significativo gracias a la adopción de nuevas tecnologías y una mayor integración digital. Por eso, contar con profesionales capacitados, que puedan aprovechar al máximo las ventajas de las herramientas robóticas, es esencial para cualquier empresa interesada en implementar las últimas innovaciones tecnológicas. Ante ese escenario, TECH te proporciona este programa intensivo que, tras cursarlo y aprobar sus Pruebas Libres, te abrirá las puertas de múltiples oportunidades laborales.

“

Especialízate en Automatización y Robótica con TECH para acceder a los puestos técnicos más competitivos del sector Industrial”



Esta titulación te permitirá acceder a numerosas oportunidades laborales realizando labores relacionadas con la configuración y gestión de sistemas electrónicos, en una gran variedad de ámbitos y sectores, por lo que al finalizarla podrás desempeñarte profesionalmente en los siguientes puestos:

- ♦ Jefa / jefe de equipo de supervisión de montaje y de mantenimiento de sistemas de automatización industrial
- ♦ Verificador / verificadora de aparatos, cuadros y equipos eléctricos
- ♦ Jefa / jefe de equipo en taller electromecánico
- ♦ Técnica / técnico en organización de mantenimiento de sistemas de automatización industrial
- ♦ Técnica / 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 / programadora-controladora de robots industriales
- ♦ Técnica / técnico en diseño de sistemas de control eléctrico
- ♦ Diseñador / diseñadora de circuitos y sistemas integrados en automatización industrial

Sigue estudiando...

Si al terminar el programa quieres seguir creciendo académica y profesionalmente, el título de técnico superior te dará acceso a poder seguir estudiando:

- ♦ Cursos de especialización profesional
- ♦ Máster Profesional
- ♦ Programas de actualización profesional
- ♦ Otro ciclo de Formación Profesional con la posibilidad de establecer convalidaciones de módulos profesionales de acuerdo a la normativa vigente
- ♦ Enseñanzas Universitarias con la posibilidad de establecer convalidaciones de acuerdo con la normativa vigente



Matricúlate en este Ciclo Formativo de Grado Superior (Pruebas Libres) y accede a una plaza competitiva y exigente en el sector Industrial"

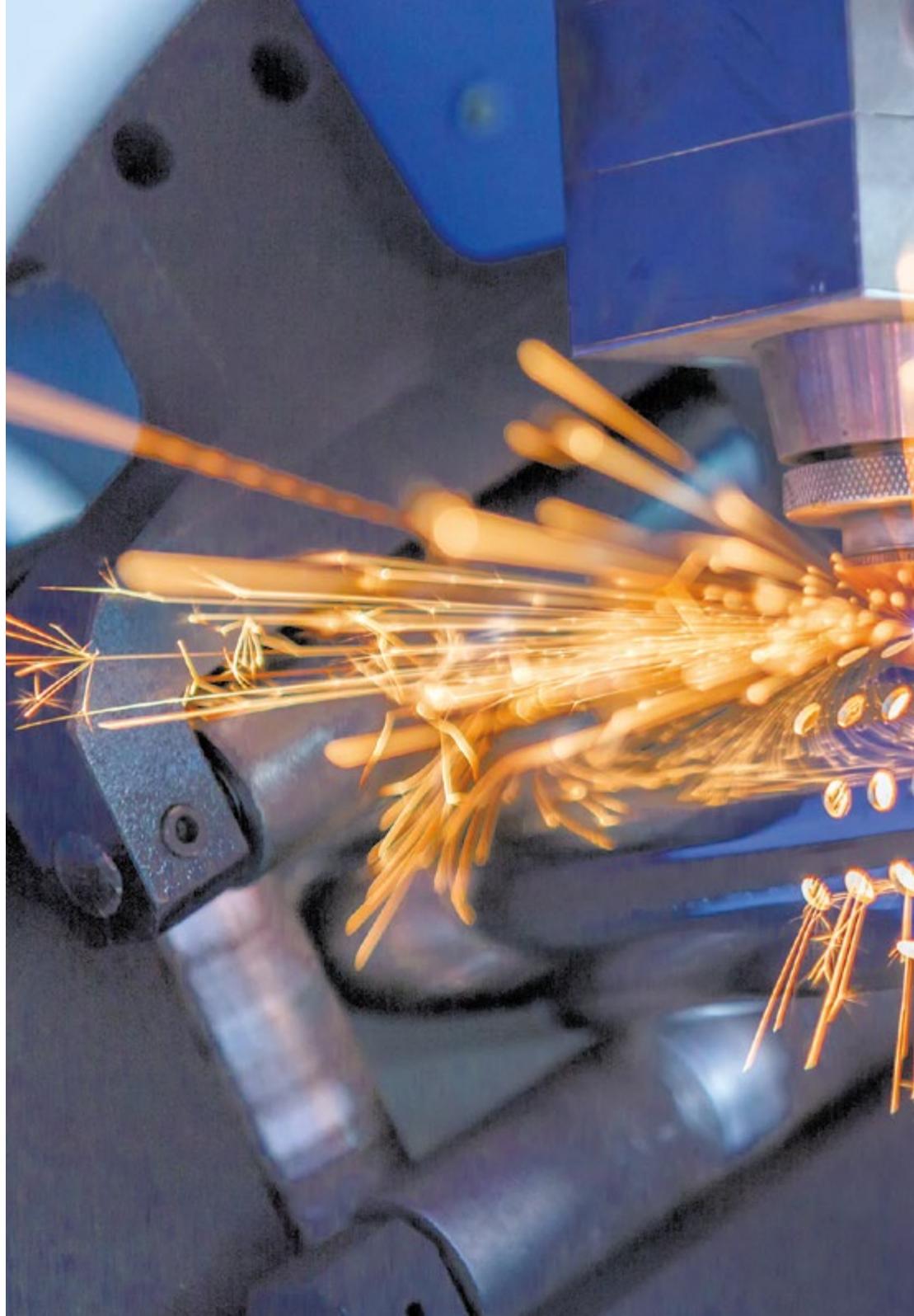
04

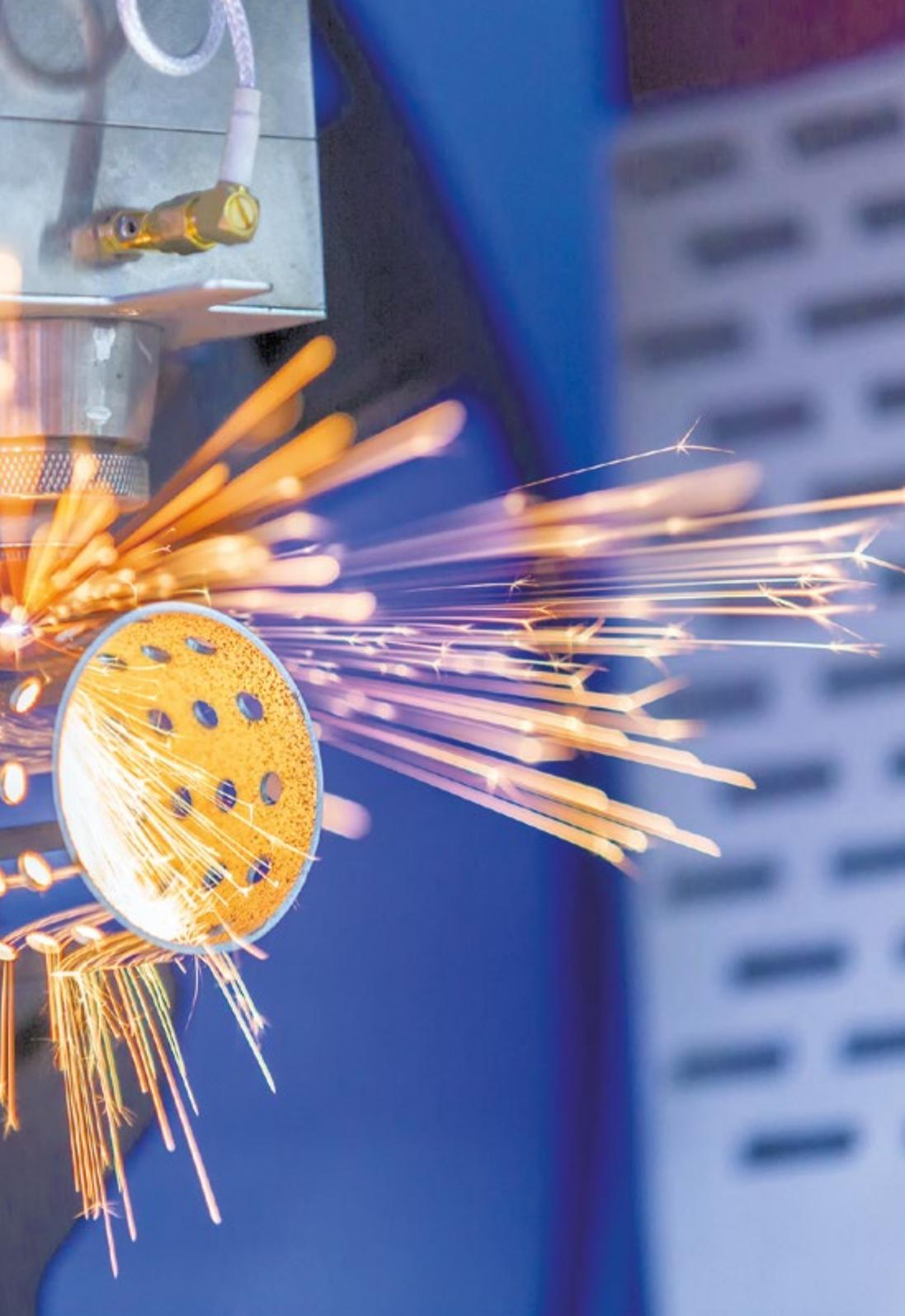
Plan de formación

Con asignaturas homólogas a las del título oficial, este temario constituye uno de los programas más completos del mercado. Además de su actualizado plan de estudios, su estructura educativa ha sido diseñada para potenciar que superes, con totales garantías, las Pruebas Libres y te conviertas de inmediato en Técnico Superior de esta especialidad. Al mismo tiempo, pone en tus manos una importante ventaja con respecto a alumnos de otras capacitaciones del mercado pedagógico. Podrás completar su estudio en solo un año, la mitad del tiempo que aplican otros programas vigentes.

“

Los contenidos de esta titulación estarán a tu alcance las 24 horas del día, desde una plataforma de aprendizaje 100% online e interactiva”





Módulo 1. Documentación Técnica (70 horas)

- 1.1. Documentación técnico-administrativa de las instalaciones y sistemas
 - 1.1.1. El proyecto: características y tipos
 - 1.1.2. Documentación general
 - 1.1.3. Anteproyecto y sus características
 - 1.1.4. Normativa. Tramitaciones y legalización
- 1.2. Representación gráfica de las instalaciones eléctricas automatizadas
 - 1.2.1. Elementos de las instalaciones eléctricas automatizadas
 - 1.2.2. Normativa general
 - 1.2.3. Croquizado: procedimiento y elementos
 - 1.2.4. Aplicación de cotas
 - 1.2.5. Simbología
- 1.3. Elaboración de la documentación gráfica de proyectos de instalaciones automáticas
 - 1.3.1. Selección y manejo básico de programas de diseño asistido por ordenador
 - 1.3.2. Análisis y elaboración de documentación gráfica
 - 1.3.3. Gestión de la documentación gráfica de proyectos de instalaciones automáticas
 - 1.3.4. Tipos de documentos. Escalas y formatos
- 1.4. Confección de presupuestos de instalaciones y sistemas automáticos
 - 1.4.1. Unidades de obra: concepto e identificación
 - 1.4.2. Determinación del coste de las unidades de obra. Catálogos de precios
 - 1.4.3. Mediciones
 - 1.4.4. Presupuestos. Valoraciones de capítulos y costes de mantenimiento
 - 1.4.5. Aplicaciones informáticas para la elaboración de presupuestos

- 1.5. Elaboración de documentos del proyecto
 - 1.5.1. Formatos para la elaboración de documentos. Tipos y selección
 - 1.5.2. Memoria. Descripción del proyecto
 - 1.5.3. Anexo de cálculos
 - 1.5.4. Pliego de condiciones técnicas
 - 1.5.5. Estudio básico de seguridad y salud
 - 1.5.6. Garantía de la calidad
 - 1.5.7. Aplicaciones informáticas para la elaboración de los documentos del proyecto
- 1.6. Plan de prevención de riesgos laborales
 - 1.6.1. Normativa de aplicación
 - 1.6.2. Estudios básicos de seguridad
 - 1.6.3. Plan de prevención de riesgos laborales
 - 1.6.4. Equipos de protección individual
 - 1.6.5. Pautas de actuación en situaciones de emergencia
- 1.7. Elaboración de manuales y documentos anejos a los proyectos de instalaciones
 - 1.7.1. Calidad en la ejecución de instalaciones o sistemas
 - 1.7.2. Plan de gestión medioambiental. Normativa de gestión medioambiental
 - 1.7.3. Manual de servicio
 - 1.7.4. Manual de mantenimiento
 - 1.7.5. Cronograma

Módulo 2. Informática Industrial (100 horas)

- 2.1. Introducción a los sistemas informáticos industriales
 - 2.1.1. Historia de los sistemas informáticos industriales
 - 2.1.2. Concepto de sistema informático industrial
 - 2.1.3. Aplicaciones de los sistemas informáticos en el campo de la regulación y control industrial
 - 2.1.4. Tendencias

- 2.2. Montaje y configuración de un sistema informático
 - 2.2.1. Arquitectura física de un sistema informático
 - 2.2.1.1. La unidad central de proceso
 - 2.2.1.2. Periféricos
 - 2.2.2. Componentes que integran un sistema informático
 - 2.2.3. Puertos de comunicaciones: serie y paralelo
 - 2.2.4. Perturbaciones que pueden afectar a un sistema informático en el ámbito industrial
- 2.3. Instalación y configuración del software del sistema informático
 - 2.3.1. Sistemas operativos más utilizados actualmente
 - 2.3.1.1. Monousuario
 - 2.3.1.2. Multiusuario
 - 2.3.2. Componentes de un sistema operativo
 - 2.3.3. Selección, instalación y configuración de un sistema operativo para aplicaciones industriales
 - 2.3.4. Configuración del equipo informático
 - 2.3.5. Operaciones específicas con dispositivos de almacenamiento masivo
 - 2.3.6. Programas de utilidades para ordenadores
 - 2.3.7. Situaciones de emergencia que puedan presentarse en un equipo o sistema informático
- 2.4. Instalación y configuración de redes locales de ordenadores
 - 2.4.1. Ventajas de las redes locales en los procesos industriales
 - 2.4.2. Características y tipos de redes locales
 - 2.4.3. Características de las topologías de redes
 - 2.4.3.1. Topologías físicas
 - 2.4.3.2. Topologías lógicas
 - 2.4.4. Equipos que intervienen en una red de área local
 - 2.4.5. Tipos de soporte de transmisión
 - 2.4.6. El estándar Ethernet
 - 2.4.7. Instalación de salas informáticas. Condiciones eléctricas y medioambientales
 - 2.4.8. Montaje, conexión y configuración de los equipos de la red local de ordenadores

- 2.5. Programación de equipos y sistemas industriales
 - 2.5.1. Principios de la programación estructurada
 - 2.5.2. Metodología de la programación
 - 2.5.3. Algoritmos
 - 2.5.4. Pseudocódigo
 - 2.5.4.1. Finalidad
 - 2.5.4.2. Sintaxis y operaciones
 - 2.5.4.3. Estructuras básicas
 - 2.5.5. Lenguajes de programación
 - 2.5.6. Lenguajes de alto nivel
 - 2.5.7. Entidades que manejan los lenguajes de alto nivel
 - 2.5.8. Juego de instrucciones del lenguaje. Estructuras de control
 - 2.5.9. Librerías y funciones básicas del entorno de desarrollo. Edición, compilación, depuración
 - 2.5.10. Elaboración de programas estructurados, declaración y desarrollo de funciones de usuario
- 2.6. Configuración de páginas web industriales
 - 2.6.1. Comandos básicos del lenguaje específico para páginas web
 - 2.6.2. Herramientas del software de diseño de páginas web
 - 2.6.3. Estructura de los archivos que componen una página web
 - 2.6.4. Programas cliente FTP para publicar la página en un servidor web
 - 2.6.5. Comunicación cliente-servidor web. Protocolo HTTP
- 2.7. Mantenimiento y diagnóstico de averías en sistemas y programas informáticos
 - 2.7.1. Técnicas de verificación y mantenimiento
 - 2.7.1.1. Comprobación del conexionado físico
 - 2.7.1.2. Comprobación del funcionamiento del sistema
 - 2.7.2. Diagnóstico y localización de averías
 - 2.7.2.1. Técnicas de actuación
 - 2.7.2.2. Utilización de herramientas tipo hardware o software
 - 2.7.3. Registros de averías
 - 2.7.3.1. Informe de incidencias

Módulo 3. Sistemas de Medida y Regulación (140 horas)

- 3.1. Introducción a la regulación y control automáticos
 - 3.1.1. Fundamentos básicos. Conceptos de medida y regulación
 - 3.1.2. Clasificación de los sistemas de regulación y control automáticos
 - 3.1.3. Aplicaciones en el ámbito industrial. La planta o proceso
- 3.2. Elementos de los procesos de regulación y control automáticos
 - 3.2.1. Elementos que intervienen en los procesos de regulación y control automáticos
 - 3.2.2. Disposición física de los elementos de control
 - 3.2.2.1. Sistemas en lazo abierto y lazo cerrado
 - 3.2.3. El bucle de control
- 3.3. Características de los sistemas de medida y regulación
 - 3.3.1. Transductores y sensores
 - 3.3.1.1. Comparadores
 - 3.3.1.2. Controladores
 - 3.3.2. Señales que intervienen en un sistema de medida y regulación
 - 3.3.3. Especificaciones de los sistemas de control: estabilidad y precisión
- 3.4. Desarrollo de los sistemas de medida y regulación
 - 3.4.1. El proceso de medida
 - 3.4.1.1. Tratamiento y acondicionamiento de señales analógicas y digitales
 - 3.4.2. Selección de sensores
 - 3.4.2.1. Técnicas de calibración de sensores y transductores
 - 3.4.3. Estrategias básicas de control
 - 3.4.3.1. Sistemas realimentados
 - 3.4.4. Simulación del sistema

- 3.5. Análisis de los sistemas de medida y regulación
 - 3.5.1. Selección y determinación de los controladores
 - 3.5.1.1. Parámetros y programación de los controladores analógicos y digitales
 - 3.5.2. Análisis de los sistemas de medida y regulación
 - 3.5.2.1. Estabilidad
 - 3.5.2.2. Precisión
 - 3.5.3. Estrategias de control para atajar perturbaciones
- 3.6. Técnicas de montaje
 - 3.6.1. Técnicas de montaje y puesta en marcha
 - 3.6.2. Sintonización de controladores
 - 3.6.3. Técnicas de regulación frente al envejecimiento del sistema
- 3.7. Componentes del sistema
 - 3.7.1. Selección y dimensionado de los componentes del sistema
 - 3.7.2. Conceptos básicos del diseño en espacio de estados
- 3.8. Técnicas de verificación
 - 3.8.1. Técnicas de medida y comprobación eléctrica
 - 3.8.2. Técnicas de verificación
 - 3.8.3. Técnicas de ajuste
- 3.9. Verificación del funcionamiento
 - 3.9.1. Protocolo de puesta en marcha para la secuencia de funcionamiento
 - 3.9.2. Plan de actuación para la puesta en servicio
 - 3.9.3. Aplicación de la normativa y reglamentación vigente (REBT) durante el proceso de verificación del funcionamiento de los sistemas
 - 3.9.4. Aplicación de la normativa de seguridad
- 3.10. Averías y técnicas de mantenimiento
 - 3.10.1. Utilización de equipos y aparatos de medida
 - 3.10.2. Averías típicas en los sistemas de medida y regulación
 - 3.10.3. Técnicas de mantenimiento

- 3.11. Diagnóstico e informe de incidencias
 - 3.11.1. Diagnóstico y localización de averías
 - 3.11.2. Protocolo de pruebas
 - 3.11.3. Plan de actuación
 - 3.11.4. Informe de incidencias
- 3.12. Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental
 - 3.12.1. Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas automáticos
 - 3.12.2. Medidas de prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento
 - 3.12.3. Equipos de protección individual y colectiva
 - 3.12.4. Gestión de residuos

Módulo 4. Sistemas de Potencia (200 horas)

- 4.1. Parámetros de los sistemas eléctricos en corriente alterna (I)
 - 4.1.1. La corriente alterna
 - 4.1.2. Parámetros de un circuito de corriente alterna
 - 4.1.2.1. Tensión
 - 4.1.2.2. Intensidad
 - 4.1.2.3. Potencia
 - 4.1.2.4. Factor de potencia
 - 4.1.3. Receptores en corriente alterna
 - 4.1.3.1. Resistencias
 - 4.1.3.2. Inductancias
 - 4.1.3.3. Capacitancias
 - 4.1.4. Receptores monofásicos y trifásicos
 - 4.1.5. Distribución trifásica a tres y cuatro hilos
 - 4.1.6. Conexión de receptores trifásicos
 - 4.1.6.1. Conexión en estrella
 - 4.1.6.2. Conexión en triángulo

- 4.2. Parámetros de los sistemas eléctricos en corriente alterna (II)
 - 4.2.1. Medidas en circuitos de corriente alterna
 - 4.2.2. Sistemas equilibrados
 - 4.2.3. Sistemas desequilibrados
 - 4.2.4. Armónicos: causas y efectos
 - 4.2.5. Cálculo de secciones
 - 4.2.6. Caída de tensión en los conductores
 - 4.2.7. Intensidad máxima admisible
 - 4.2.8. Normativa reglamentaria
 - 4.2.9. Protecciones eléctricas
 - 4.2.10. Relés de protección
 - 4.2.11. Sistemas de puesta a tierra
 - 4.2.12. Simbología eléctrica
- 4.3. Clasificación de las máquinas eléctricas
 - 4.3.1. Clasificación de las máquinas eléctricas
 - 4.3.2. Máquinas de corriente continua
 - 4.3.3. Máquinas de corriente alterna
 - 4.3.4. Magnitudes físicas de las máquinas eléctricas
 - 4.3.5. Velocidad, potencia útil y par motor
 - 4.3.6. Generadores y motores de corriente continua
 - 4.3.7. Servomotores, motores de reluctancia, motores paso a paso y motores *brushless*
- 4.4. Funcionamiento de las máquinas eléctricas
 - 4.4.1. Transformador eléctrico
 - 4.4.2. Alternador eléctrico
 - 4.4.3. Campo giratorio
 - 4.4.4. Motores de corriente alterna
 - 4.4.5. Motores síncronos y asíncronos
 - 4.4.6. Selección de máquinas eléctricas
- 4.5. Máquinas eléctricas y motores
 - 4.5.1. Esquemas de conexionado de máquinas
 - 4.5.2. Sistemas de arranque de motores
 - 4.5.3. Inversión de giro en los motores eléctricos
 - 4.5.4. Variación de velocidad de los motores eléctricos. Sistemas de freno
 - 4.5.5. Aspectos constructivos de las máquinas eléctricas
 - 4.5.5.1. Elementos mecánicos y eléctricos
 - 4.5.5.2. Protecciones en las máquinas eléctricas
- 4.6. Características de los accionamientos electrónicos de potencia
 - 4.6.1. Componentes electrónicos utilizados en el control de potencia
 - 4.6.1.1. Rectificadores controlados de silicio, triac, transistores IGBT, tiristores
 - 4.6.1.2. Osciladores
 - 4.6.1.3. Amplificadores operacionales
 - 4.6.1.4. Configuraciones con amplificadores operacionales
- 4.7. Características de los accionamientos eléctricos
 - 4.7.1. Accionamientos eléctricos
 - 4.7.2. Principio de funcionamiento, aplicaciones y características técnicas
 - 4.7.3. Accionamientos electrónicos
 - 4.7.3.1. Arrancador electrónico y variador de frecuencia. Principio de funcionamiento, características y aplicaciones
 - 4.7.4. Aparatos y técnicas de medida
- 4.8. Instalación y conexionado de motores eléctricos
 - 4.8.1. Especificaciones técnicas de la instalación
 - 4.8.2. Requisitos legales y de compatibilidad con otras instalaciones
 - 4.8.3. Criterios de selección de componentes que intervienen en la instalación y conexionado de los motores eléctricos
 - 4.8.4. Esquemas de conexionado: fuerza y mando
 - 4.8.5. Simbología normalizada
 - 4.8.6. Técnicas de montaje y conexionado

- 4.9. Arranque de motores eléctricos
 - 4.9.1. Arranque de motores eléctricos
 - 4.9.2. Parámetros de ajuste de los accionamientos electrónicos
 - 4.9.2.1. Tiempos de aceleración y deceleración, selección de diferentes condiciones de funcionamiento nominal
 - 4.9.2.2. Otros parámetros de ajuste
- 4.10. UD. 10 Instalación de aparatos de medida
 - 4.10.1. Instalación de aparatos de medida
 - 4.10.2. Compatibilidad electromagnética
 - 4.10.3. Normativa reglamentaria
- 4.11. Verificación y puesta en marcha de un sistema de potencia
 - 4.11.1. Protocolo de verificación y puesta en marcha de un sistema de potencia
 - 4.11.2. Instrumentos de medida
 - 4.11.3. Técnicas de utilización de los instrumentos de medida
 - 4.11.4. Técnicas de verificación
- 4.12. UD. 12 Protocolos de actuación en averías
 - 4.12.1. Diagnóstico y localización de averías
 - 4.12.2. Técnicas y protocolos de actuación
 - 4.12.3. Registros de averías
 - 4.12.4. Fichas e informes
 - 4.12.5. Normativa reglamentaria
- 4.13. Mantenimiento de máquinas eléctricas
 - 4.13.1. Mantenimiento de las máquinas eléctricas
 - 4.13.2. Plan de mantenimiento
 - 4.13.3. Tipos de mantenimiento: mantenimiento preventivo y correctivo
 - 4.13.4. Protocolo y procedimientos de actuación en el mantenimiento de máquinas eléctricas
 - 4.13.5. Operaciones de mantenimiento
 - 4.13.6. Ajuste de elementos y de sistemas eléctricos y mecánicos

- 4.14. Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental
 - 4.14.1. Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas automáticos
 - 4.14.2. Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento de las máquinas eléctricas
 - 4.14.3. Equipos de protección individual
 - 4.14.4. Protección colectiva
 - 4.14.5. Normativa reguladora en gestión de residuos derivados de la utilización y mantenimiento de las máquinas eléctricas

Módulo 5. Sistemas Eléctricos, Neumáticos e Hidráulicos (170 horas)

- 5.1. Introducción a los sistemas electromecánicos, neumáticos e hidráulicos
 - 5.1.1. Fundamentos y principios básicos
 - 5.1.1.1. Electromecánica
 - 5.1.1.2. Neumática
 - 5.1.1.3. Hidráulica
- 5.2. Distribuciones eléctricas, neumáticas e hidráulicas
 - 5.2.1. Aplicaciones automáticas con sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos
 - 5.2.2. Distribución eléctrica
 - 5.2.2.1. Suministro de energía
 - 5.2.2.2. Circuitos eléctricos de mando y fuerza
 - 5.2.3. Distribución neumática
 - 5.2.3.1. Compresores, conductos y distribuidores de aire
 - 5.2.4. Distribución hidráulica
 - 5.2.4.1. Fluidos hidráulicos. Bombas. Conductos
 - 5.2.4.2. Transmisión de potencia
 - 5.2.5. Técnicas de conexión eléctrica, neumática e hidráulica

- 5.3. Dispositivos electromecánicos, neumáticos e hidráulicos
 - 5.3.1. Dispositivos de los sistemas automáticos de control eléctrico cableado
 - 5.3.2. Dispositivos de los sistemas automáticos de control neumáticos
 - 5.3.3. Dispositivos de los sistemas automáticos de control hidráulicos
 - 5.3.4. Selección y dimensionado de los dispositivos eléctricos, neumáticos e hidráulicos
- 5.4. Sistemas de alimentación eléctrica
 - 5.4.1. Simbología normalizada en la representación de sistemas de control electromecánicos, neumáticos e hidráulicos
 - 5.4.1.1. Norma UNE 101149:86
 - 5.4.2. Sistemas de alimentación eléctrica para los circuitos de control secuencial cableados
 - 5.4.2.1. Sistemas de corriente alterna
 - 5.4.2.2. Sistemas de corriente continua
- 5.5. Dibujo de croquis y esquemas de sistemas de control eléctrico cableados, neumáticos e hidráulicos
 - 5.5.1. Representación de esquemas de circuitos de automatismos eléctricos
 - 5.5.1.1. Esquemas de fuerza y mando
 - 5.5.2. Representación de esquemas de circuitos de automatismos neumáticos e hidráulicos
 - 5.5.2.1. Esquemas del circuito de potencia y del circuito de pilotaje
 - 5.5.3. Representación de secuencias y diagramas funcionales
 - 5.5.4. Diseño de circuitos de automatismo de control secuencial por métodos sistemáticos
- 5.6. Montaje de circuitos de automatismos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos
 - 5.6.1. Técnicas de montaje y puesta en envolvente de circuitos de automatismo eléctricos cableados, neumáticos, electroneumáticos, hidráulicos y electrohidráulicos
 - 5.6.2. Dispositivos de protección eléctrica
 - 5.6.3. Captación de señales en circuitos de control eléctrico cableados, neumáticos e hidráulicos
 - 5.6.4. Dispositivos de actuación en circuitos de control eléctrico, neumáticos e hidráulicos
 - 5.6.5. Sistemas de movimiento lineal, angular y giratorio
 - 5.6.6. Circuitos secuenciales cableados de control eléctrico para la puesta en marcha y control de máquinas eléctricas
- 5.7. Tipos de circuitos
 - 5.7.1. Circuitos secuenciales de control electroneumático
 - 5.7.2. Circuitos hidráulicos de accionamiento manual
 - 5.7.3. Circuitos secuenciales de control electrohidráulico
- 5.8. Seguridad técnica
 - 5.8.1. Niveles de seguridad técnica
 - 5.8.2. Circuitos de seguridad técnica
 - 5.8.3. Normativa reglamentaria
- 5.9. Integración de circuitos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos
 - 5.9.1. Válvulas para la conversión de señales de circuito de diferentes tecnologías
 - 5.9.2. Circuitos secuenciales de control electroneumático
 - 5.9.3. Circuitos secuenciales de control electrohidráulico
 - 5.9.4. Circuitos secuenciales hidráulicos de pilotaje neumático
 - 5.9.5. Pilotaje neumático y electroneumático de dispositivos de vacío
- 5.10. Verificación del funcionamiento de los sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos
 - 5.10.1. Técnicas de verificación
 - 5.10.2. Técnicas de ajuste de los elementos que integran el sistema eléctrico, neumático e hidráulico
 - 5.10.3. Técnicas básicas de medida y comprobación eléctrica
 - 5.10.4. Técnicas de medida y comprobación en sistemas neumáticos e hidráulicos
 - 5.10.5. Plan de actuación para la puesta en servicio
 - 5.10.6. Funcionamiento en condiciones nominales
 - 5.10.7. Normativa de seguridad y reglamentación vigente
- 5.11. Reparación de averías en los sistemas secuenciales eléctricos cableados
 - 5.11.1. Técnicas de diagnóstico y localización de averías
 - 5.11.2. Protocolos de pruebas y actuaciones correctoras
 - 5.11.3. Informe de incidencias
 - 5.11.4. Registro de averías
 - 5.11.5. Normativa reglamentaria

- 5.12. Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental
 - 5.12.1. Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos
 - 5.12.2. Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento de sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos
 - 5.12.3. Equipos de protección individual
 - 5.12.4. Protección colectiva
 - 5.12.5. Medios y equipos de protección
 - 5.12.6. Normativa reguladora en gestión de residuos

Módulo 6. Sistemas Secuenciales Programables (170 horas)

- 6.1. Los dispositivos programables
 - 6.1.1. Automatización programable frente a automatización cableada
 - 6.1.2. Aplicaciones automáticas con sistemas secuenciales programables
 - 6.1.3. Funcionalidad de los dispositivos de un sistema secuencial programable
 - 6.1.4. Arquitectura interna de un dispositivo programable
 - 6.1.4.1. Procesador, memorias RAM y ROM, dispositivos de entrada-salida
 - 6.1.4.2. Funciones del software y del firmware
- 6.2. Características de los dispositivos programables
 - 6.2.1. Funcionamiento de los dispositivos programables
 - 6.2.1.1. Ejecución del programa, almacenamiento de datos, operaciones de entrada-salida
 - 6.2.2. Clasificación de los dispositivos programables
 - 6.2.3. Componentes de los dispositivos programables
 - 6.2.4. Características técnicas de los dispositivos programables
 - 6.2.4.1. Características mecánicas, eléctricas y funcionales
 - 6.2.4.2. Condiciones ambientales de trabajo
 - 6.2.4.3. Documentación técnica proporcionada por el fabricante
- 6.3. Criterios de selección de los dispositivos programables
 - 6.3.1. Especificaciones técnicas de la instalación
 - 6.3.2. Criterios de selección y dimensionado de los dispositivos programables
 - 6.3.2.1. Exigencias mecánicas, eléctricas, funcionales, ambientales y de seguridad de la instalación
 - 6.3.3. Criterios de selección de componentes
 - 6.3.3.1. Condiciones de funcionamiento
 - 6.3.3.2. Exigencias de seguridad: seguridad funcional (norma IEC-61508)
 - 6.3.3.3. Presupuesto
 - 6.3.4. Normas generales de croquizado
- 6.4. Configuración de sistemas secuenciales programables
 - 6.4.1. Esquemas de conexionado
 - 6.4.1.1. Esquemas eléctricos de fuerza y de mando
 - 6.4.1.2. Simbología normalizada
 - 6.4.1.3. Software de diseño
 - 6.4.2. Técnicas de montaje y conexionado
 - 6.4.3. Configuración de los interfaces de comunicaciones
 - 6.4.4. Reglamentación vigente
- 6.5. Reconocimiento de las secuencias de control
 - 6.5.1. Requerimientos del sistema
 - 6.5.2. Tareas de control
 - 6.5.3. Fases de programación
 - 6.5.4. Secuencia de control y diagrama de flujo
 - 6.5.4.1. GRAFCET, SFC (diagrama de función secuencial)
- 6.6. Entornos de programación
 - 6.6.1. Entornos de programación
 - 6.6.2. Técnicas de localización de puntos críticos
 - 6.6.3. Planificación para la programación

- 6.7. Sistemas y funciones lógicas
 - 6.7.1. Sistemas de numeración y conversión entre sistemas
 - 6.7.2. Sistemas de codificación
 - 6.7.3. Funciones lógicas aplicadas a la programación de autómatas
 - 6.7.4. Elementos de memoria
 - 6.7.5. Ejecución cíclica de programas en el PLC
 - 6.7.5.1. Imagen del proceso de entradas y salidas
 - 6.7.5.2. Tiempo de ciclo
 - 6.7.5.3. Tiempo de respuesta
- 6.8. Programación de sistemas secuenciales
 - 6.8.1. Programación de PLC
 - 6.8.2. Tipos de datos simples. Direccionamiento
 - 6.8.3. Lenguajes de programación de PLC
 - 6.8.4. Bloques o unidades de organización del programa
 - 6.8.5. Programas de control secuencial
- 6.9. Documentación técnica y comercial
 - 6.9.1. Documentación técnica y comercial del fabricante
 - 6.9.2. Reglamentación vigente
- 6.10. Verificación del funcionamiento del sistema secuencial
 - 6.10.1. Técnicas de verificación
 - 6.10.2. Monitorización de programas
 - 6.10.2.1. Visualización y forzado de variables
 - 6.10.3. Instrumentos de medida
 - 6.10.4. Reglamentación vigente

- 6.11. Reparación de averías
 - 6.11.1. Diagnóstico y localización de averías
 - 6.11.2. Técnicas de actuación
 - 6.11.3. Compatibilidad de equipos sustituidos
 - 6.11.3.1. Registros de averías
 - 6.11.4. Manual de uso
 - 6.11.5. Manual de mantenimiento
 - 6.11.6. Reglamentación vigente
- 6.12. Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental
 - 6.12.1. Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas automáticos
 - 6.12.2. Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento
 - 6.12.3. Equipos de protección individual
 - 6.12.3.1. Protección colectiva
 - 6.12.3.2. Medios y equipos de protección
 - 6.12.4. Normativa reguladora en gestión de residuos

Módulo 7. Módulo profesional optativo I (50 horas)

Módulo 8. Itinerario personal para la empleabilidad I (100 horas)

- 8.1. Evaluación de riesgos laborales
 - 8.1.1. La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva
 - 8.1.2. Los riesgos generales
 - 8.1.3. Los riesgos específicos
- 8.2. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa
 - 8.2.1. El Plan de prevención de riesgos laborales
 - 8.2.1.1. Evaluación de riesgos
 - 8.2.1.2. Organización y planificación de la prevención en la empresa
 - 8.2.2. Elementos básicos de la gestión de la prevención en la empresa
 - 8.2.3. Medidas de prevención y protección

- 8.3. Primeros auxilios
 - 8.3.1. El botiquín de primeros auxilios
 - 8.3.1.1. Situación y elementos básicos
 - 8.3.1.2. Revisión y reposición
 - 8.3.2. Tratamiento básico de las lesiones y traumatismos más frecuentes
 - 8.3.2.1. Identificación, clasificación y actuación básica en lesiones: heridas, hemorragias, quemaduras e intoxicaciones
 - 8.3.2.2. Identificación y actuación básica en traumatismos: torácicos, craneoencefálicos, de la columna vertebral, síndrome de aplastamiento, politraumatizados, esguinces, contusiones, luxaciones y fracturas
 - 8.3.3. Técnicas de inmovilización y transporte
 - 8.3.3.1. Evaluación de la necesidad de traslado del accidentado o enfermo repentino
 - 8.3.3.2. Aplicación de técnicas de inmovilización y transporte con medios convencionales o inespecíficos
 - 8.3.3.3. Posición lateral de seguridad
 - 8.3.3.4. Posiciones de espera y traslado, según lesión o enfermedad repentina
 - 8.3.3.5. Confección de camillas con medios convencionales o inespecíficos
 - 8.3.4. Identificación de las técnicas que no son de su competencia por corresponder a otros profesionales
- 8.4. Contratos de trabajo
 - 8.4.1. Análisis y requisitos de la relación laboral individual
 - 8.4.2. Derechos y deberes derivados de la relación laboral
 - 8.4.3. El contrato de trabajo y modalidades de contrato de trabajo
 - 8.4.4. La nómina. Condiciones económicas establecidas en el convenio colectivo aplicable al sector del título
 - 8.4.5. Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo: Causas y efectos
 - 8.4.6. Medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar
- 8.5. Seguridad social, empleo y desempleo
 - 8.5.1. Estructura del Sistema de la Seguridad Social: Modalidades y regímenes de la Seguridad Social
 - 8.5.2. Principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: Afiliación, altas, bajas y cotización
 - 8.5.3. Acción protectora de la Seguridad Social: Introducción sobre contingencias, prestaciones económicas y servicio
- 8.6. Orientación profesional y empleo
 - 8.6.1. Normativa reguladora del ciclo formativo
 - 8.6.2. Importancia de la formación constante y permanente
 - 8.6.3. Opciones profesionales: Definición y análisis del sector profesional del título del ciclo formativo
 - 8.6.4. Empleadores en el sector
 - 8.6.5. Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo y selección de personal
 - 8.6.6. Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa
- 8.7. Habilidades de búsqueda activa de empleo
 - 8.7.1. Habilidades de búsqueda activa de empleo
 - 8.7.1.1. Recursos e instrumentos de búsqueda de empleo
 - 8.7.1.2. Canales y vías de búsqueda de empleo
 - 8.7.1.3. El proceso de selección
 - 8.7.2. Creación de ambientes positivos en el ámbito laboral

Módulo 9. Comunicaciones Industriales (230 horas)

- 9.1. Los sistemas de comunicaciones industriales
 - 9.1.1. Sistemas de comunicación industrial
 - 9.1.1.1. Control descentralizado frente a control centralizado
 - 9.1.2. Estructura de una red de comunicación industrial
 - 9.1.3. Proceso de comunicación
 - 9.1.4. Características y problemática de los sistemas de comunicación industrial

- 9.1.5. Modalidades de transmisión
- 9.1.6. Organización de mensajes de datos serie
- 9.1.7. Técnicas y conceptos de transmisión digital
- 9.1.8. Medios de transmisión en entornos industriales
 - 9.1.8.1. Medios no confinados: aire
 - 9.1.8.2. Medios confinados: cables de cobre, fibra óptica
- 9.2. Normativas de comunicación industrial y técnicas de control
 - 9.2.1. Normativa de las redes de comunicación industrial
 - 9.2.1.1. Organismos de estandarización: ISO, IEEE, ICE, TIA
 - 9.2.2. Normalización de las comunicaciones serie
 - 9.2.2.1. Normas RS-232-C, USB, IEEE1394, RS-422, RS-495
 - 9.2.3. Técnicas de control de errores
 - 9.2.4. Técnicas de control de flujo
 - 9.2.5. Normalización de las comunicaciones
 - 9.2.5.1. Protocolos de comunicación
 - 9.2.6. El modelo de referencia OSI
 - 9.2.7. Protocolos, aplicación, transporte, red y direccionamiento
 - 9.2.7.1. Encapsulado de datos
- 9.3. Elaboración de programas básicos de comunicación
 - 9.3.1. Protocolo industrial
 - 9.3.2. Dispositivos de conversión
 - 9.3.2.1. De capa física y de enlace de datos
 - 9.3.3. Programa de lenguaje de alto nivel para la comunicación entre un ordenador y un equipo industrial
 - 9.3.4. Comunicación serie entre un ordenador y un equipo industrial utilizando un programa emulador de terminal
- 9.4. Instalación y configuración de redes locales de ordenadores
 - 9.4.1. Clasificación de las redes según su ámbito geográfico
 - 9.4.1.1. LAN, WAN, *Internetwork*
 - 9.4.2. Características de las topologías de redes
 - 9.4.3. Métodos de acceso al medio
 - 9.4.3.1. Determinísticos: paso de testigo, Maestro-esclavo
 - 9.4.3.2. Estocásticos: CSMA/CD
 - 9.4.4. Equipos que intervienen en una red de área local de ordenadores
 - 9.4.4.1. Switch, puntos de acceso inalámbricos, *router*
 - 9.4.5. Tipos de soporte de transmisión
 - 9.4.6. El estándar Ethernet
 - 9.4.6.1. Capa de enlace de datos
 - 9.4.6.2. Capa física
 - 9.4.6.3. Funcionamiento con *switch*
 - 9.4.7. Montaje, conexión y configuración de los equipos de la red local de ordenadores
- 9.5. Documentación y conexión a otras redes
 - 9.5.1. Documentación de la red
 - 9.5.2. Conexión a otras redes e Internet
 - 9.5.2.1. El *router*
 - 9.5.2.2. VLAN
 - 9.5.3. Instalación de salas informáticas
 - 9.5.3.1. Cableado estructurado
 - 9.5.4. Condiciones eléctricas y medioambientales
- 9.6. Tipos de redes de comunicación
 - 9.6.1. Estudio y clasificación de los buses industriales actuales según el ámbito de aplicación
 - 9.6.1.1. Análisis de las necesidades en función de su nivel jerárquico en la pirámide CIM
 - 9.6.1.2. Predominancia en el mercado europeo
 - 9.6.1.3. Tendencias

- 9.6.4. Buses de campo a nivel sensor-actuador
- 9.6.5. Red de comunicación entre un controlador y periferia descentralizada
- 9.6.6. Red de comunicación para el intercambio de datos entre controladores
- 9.6.7. Red de comunicación industrial (autómatas programables) con integración de red de oficinas (ordenadores)
- 9.6.8. Red de comunicación industrial (autómatas programables) con integración de red de oficinas (ordenadores) y periferia descentralizada apta para control en tiempo real
- 9.7. Configuración de redes
 - 9.7.1. Interconexión de redes
 - 9.7.1.1. Transiciones de red
 - 9.7.1.2. Router, pasarelas
 - 9.7.2. Sistemas para el acceso a redes industriales desde el exterior
 - 9.7.3. Redes industriales con Wi-Fi
 - 9.7.3.1. Aplicaciones de las redes inalámbricas industriales
 - 9.7.3.2. Configuración de equipos
 - 9.7.3.3. Seguridad
 - 9.7.4. Control de procesos por ordenador
 - 9.7.5. Planos y esquemas de una red de comunicación en sistemas de automatización industrial
 - 9.7.5.1. Documentación de la red
 - 9.7.6. Manuales de instrucciones de servicio y mantenimiento de redes de comunicación
- 9.8. Características de los sistemas de supervisión y control
 - 9.8.1. Definición y clasificación de los sistemas de supervisión y control que intervienen en un sistema de comunicación industrial
 - 9.8.2. Características de los sistemas de supervisión y control
 - 9.8.3. Equipo de supervisión en la red
 - 9.8.3.1. Comunicación con los controladores (PLC's) y con la consola de programación
 - 9.8.4. Acceso a las variables del programa del PLC a través de la red
 - 9.8.5. Diseño de diferentes pantallas y la interacción entre ellas
 - 9.8.6. Visualización y escritura de datos
- 9.9. Gestión de datos de control y supervisión
 - 9.9.1. Equipos de control en un mismo sistema de supervisión
 - 9.9.1.1. Intercambio de datos entre ellos
 - 9.9.2. Pequeños programas o scripts de aplicación en los sistemas de supervisión
 - 9.9.3. Representación gráfica de señales dinámicas
 - 9.9.4. Registro de valores
 - 9.9.5. Enlace entre aplicaciones
 - 9.9.6. Gestión de datos para su utilización en técnicas de mantenimiento
 - 9.9.7. Acceso remoto al panel de operador para observación del proceso, manejo y operaciones de mantenimiento
- 9.10. Verificación del funcionamiento del sistema de comunicación industrial
 - 9.10.1. Técnicas de verificación
 - 9.10.2. Monitorización de programas
 - 9.10.2.1. Visualización y modificación de variables del programa a través de la red
 - 9.10.3. Instrumentos de medida
 - 9.10.4. Reglamentación vigente
 - 9.10.4.1. Seguridad y gestión medioambiental
- 9.11. Reparación de disfunciones en sistemas de comunicación industrial
 - 9.11.1. Diagnóstico y localización de averías
 - 9.11.2. Técnicas de actuación
 - 9.11.3. Registros de averías
 - 9.11.4. Memoria técnica
 - 9.11.5. Valoración económica
 - 9.11.6. Manual de uso
 - 9.11.7. Reglamentación vigente

Módulo 10. Integración de Sistemas de Automatización Industrial (230 horas)

- 10.1. Planificación de la instalación del sistema automático
 - 10.1.1. Elementos de la instalación automatizada
 - 10.1.2. Planificación de la instalación de sistemas automáticos
 - 10.1.3. Fases de la instalación automática
 - 10.1.4. Plan de aprovisionamiento y montaje de la instalación automática
- 10.2. Gestión del montaje de una instalación automática
 - 10.2.1. Gestión de recursos materiales y humanos
 - 10.2.2. Proceso de montaje
 - 10.2.3. Valores mínimos de aceptación
 - 10.2.4. Técnicas y requerimientos de puesta en marcha
- 10.3. Protección y seguridad
 - 10.3.1. Ensayos de elementos de protección
 - 10.3.2. Equipos de medida para la seguridad eléctrica
 - 10.3.3. Equipos de protección individual y colectiva utilizados en el montaje de las instalaciones automatizadas
 - 10.3.4. Reglamentación vigente
- 10.4. Integración de elementos del sistema automático
 - 10.4.1. Características de los cuadros eléctricos y armarios de control
 - 10.4.2. Compatibilidad entre sistemas y equipos
 - 10.4.3. Técnicas de instalación y montaje en sistemas eléctricos y con fluidos
 - 10.4.3.1. Herramientas de montaje
 - 10.4.4. Técnicas de conexionado entre sistemas eléctricos y con fluidos
 - 10.4.5. Técnicas de montaje de robots y sistemas de control de movimiento
 - 10.4.6. Técnicas de conexionado de dispositivos de medida y regulación
- 10.5. Ejecución de operaciones de ajuste
 - 10.5.1. Tipos de señales en un sistema automático
 - 10.5.2. Sistemas continuos
 - 10.5.2.1. Calibración de los dispositivos de medida y regulación
 - 10.5.2.2. Parámetros de ajuste
 - 10.5.2.3. Sistemas de adquisición de datos, control y supervisión (SCADA)
 - 10.5.2.4. Programas de control utilizando lenguajes de alto nivel
 - 10.5.3. Sistemas secuenciales
 - 10.5.3.1. Secuencias de control para soluciones robotizadas y de control de movimiento
 - 10.5.3.2. Programas de control
 - 10.5.4. Programas de los sistemas con diferentes dispositivos de control lógico en un sistema automático
- 10.6. Parametrización y programación
 - 10.6.1. Parámetros para los dispositivos de regulación y control integrados en un sistema automático
 - 10.6.2. Parámetros y ajuste de la red de comunicación industrial en un sistema automático integrado
 - 10.6.2.1. Tecnología de red
 - 10.6.2.2. Direccionamiento y del cableado
 - 10.6.2.3. Diagnóstico
 - 10.6.3. Integración de paneles de operador HMI
 - 10.6.4. Planificación, montaje y ejecución de un sistema de control integrado
- 10.7. UD 7. Verificación del funcionamiento del sistema automático
 - 10.7.1. Verificación del funcionamiento del cuadro de distribución eléctrico
 - 10.7.1.1. Medidas eléctricas
 - 10.7.2. Verificación del funcionamiento de todos los dispositivos del sistema automático
 - 10.7.3. Verificación del funcionamiento de los programas de adquisición, control y supervisión

- 10.7.4. Verificación y optimización en el establecimiento de parámetros en dispositivos de control
- 10.7.5. Puesta en marcha, verificación y ajuste de un sistema automático completo
- 10.7.6. Informe de actividades de verificación
- 10.8. Localización de averías en el sistema automático
 - 10.8.1. Solicitud de intervención y orden de trabajo
 - 10.8.2. Identificación y reparación de averías en el sistema automático
 - 10.8.3. Informes técnicos de averías y hojas de reparación
- 10.9. Gestión del mantenimiento de una instalación automática
 - 10.9.1. Contenidos básicos de un plan de mantenimiento
 - 10.9.2. Técnicas de gestión de recursos humanos y materiales
 - 10.9.3. Procedimientos e indicadores de gestión para el mantenimiento
 - 10.9.4. Montaje de instalaciones automáticas
 - 10.9.5. Diagnóstico y reparación de averías y disfunciones
 - 10.9.6. Operaciones de mantenimiento
- 10.10. Documentos y reglamentación de la puesta en marcha del sistema de automatización
 - 10.10.1. Puesta en marcha y verificaciones de equipos y dispositivos del sistema de automatización industrial
 - 10.10.2. Documentación técnica y administrativa
 - 10.10.3. Reglamentación vigente
- 10.11. Planificación del mantenimiento de instalaciones eléctricas en edificios y locales
 - 10.11.1. Puntos susceptibles de mantenimiento en una instalación automática
 - 10.11.2. Materiales y gestión de "stocks" para el mantenimiento
 - 10.11.3. Mantenimiento preventivo y correctivo
 - 10.11.3.1. Técnicas de planificación de mantenimiento
 - 10.11.4. Parámetros de ajuste para la mejora del mantenimiento
 - 10.11.5. Recepción de materiales para el mantenimiento
 - 10.11.6. Aplicaciones informáticas para la planificación del mantenimiento

Módulo 11. Robótica Industrial (100 horas)

- 11.1. Características y tipos de robots
 - 11.1.1. Robot industrial
 - 11.1.1.1. Normas VDI
 - 11.1.2. Aplicaciones de robots y/o sistemas de control de movimiento
 - 11.1.3. Morfología de un robot
 - 11.1.3.1. Elementos constitutivos
 - 11.1.3.2. Estructura electromecánica
 - 11.1.3.3. Controlador
 - 11.1.4. Tipología de los robots
 - 11.1.5. Características de un robot industrial
 - 11.1.6. Sistemas mecánicos
 - 11.1.6.1. Sistemas de transmisión de movimiento circular
 - 11.1.7. Útiles y herramientas del robot
 - 11.1.8. Accionadores: motores eléctricos, accionamientos neumáticos e hidráulicos
- 11.2. Sistemas de control de movimiento
 - 11.2.1. Sistemas de coordenadas
 - 11.2.2. Sistemas de control de movimiento
 - 11.2.3. Percepción del entorno del robot
 - 11.2.3.1. Sistemas sensoriales
 - 11.2.3.2. Sistemas de visión
 - 11.2.4. Unidades de control de robots
 - 11.2.5. Unidades de programación
 - 11.2.6. Sistemas teleoperados para el control de manipuladores y/o robots
 - 11.2.7. Sistemas de guiado
 - 11.2.8. Sistemas de navegación en aplicaciones móviles
 - 11.2.9. Sistemas de seguridad en entornos robotizados

- 11.3. Configuración de instalaciones de robots y sistemas de control de movimiento
 - 11.3.1. Planificación de la instalación y acoplamiento del robot al sistema productivo
 - 11.3.2. Simbología normalizada
 - 11.3.3. Esquemas en aplicaciones robotizadas
 - 11.3.3.1. Esquemas neumáticos e hidráulicos aplicados al control de movimiento
 - 11.3.4. Conexión de sensores
 - 11.3.5. Conexión de periféricos y sistemas de visión
 - 11.3.6. Configuración de los interfaces de comunicaciones
 - 11.3.7. Conexión de actuadores
 - 11.3.8. Conexión de "drivers" en sistemas de control de movimiento
 - 11.3.9. Conexión de dispositivos y módulos de seguridad en entornos robotizados
 - 11.3.10. Representación de secuencias y diagramas de flujo
 - 11.3.11. Reglamentación vigente. REBT. Normativa de seguridad
- 11.4. Programación de robots y sistemas de control de movimiento
 - 11.4.1. Dinámica del robot
 - 11.4.2. Métodos de programación del robot
 - 11.4.3. Lenguajes y entornos de programación de robots
 - 11.4.4. Programación secuencial y estructurada
 - 11.4.5. Elaboración de programas de robots en el sistema de producción
 - 11.4.6. Programación de sistemas de control de movimiento
- 11.5. Verificación del funcionamiento de robots
 - 11.5.1. Técnicas de verificación
 - 11.5.2. Monitorización de programas
 - 11.5.2.1. Visualización de variables
 - 11.5.3. Instrumentos de medida
 - 11.5.4. Reglamentación vigente

- 11.6. Reparación de averías en entornos industriales robotizados y/o de control de movimiento
 - 11.6.1. Manual de mantenimiento
 - 11.6.2. Diagnóstico y localización averías: técnicas de actuación
 - 11.6.3. Técnicas de monitorización y ejecución de programas
 - 11.6.4. Registros de averías
 - 11.6.5. Reglamentación vigente

Módulo 12. Sistemas Programables Avanzados (120 horas)

- 12.1. Dispositivos programables que intervienen en el control de sistemas dinámicos (I)
 - 12.1.1. Estructura de un sistema de control dinámico
 - 12.1.2. Aplicaciones automáticas para sistemas de control dinámicos
 - 12.1.3. Controladores industriales. Tipos y características
 - 12.1.4. Hardware de un PLC
- 12.2. Dispositivos programables que intervienen en el control de sistemas dinámicos (II)
 - 12.2.1. Prestaciones del controlador
 - 12.2.2. Seguridad funcional
 - 12.2.2.1. Norma IEC 61808
 - 12.2.2.2. Dispositivos y aplicaciones
 - 12.2.3. Criterios de selección, dimensionamiento e integración de los dispositivos programables para su uso en los sistemas de control dinámicos
 - 12.2.3.1. Evaluación de las necesidades del sistema de control
 - 12.2.3.2. Seguridad
 - 12.2.4. Controladores y fabricantes presentes en el mercado
 - 12.2.4.1. Tendencias

- 12.3. Montaje de sistemas de regulación de magnitudes en lazo cerrado
 - 12.3.1. Funcionamiento de los dispositivos programables con señales analógicas
 - 12.3.2. Montaje de estructuras de regulación de variables de proceso
 - 12.3.3. Estrategias de control avanzadas de los sistemas de control dinámicos
 - 12.3.4. Aplicación de sistemas embebidos
 - 12.3.5. Herramientas y dispositivos de visión artificial
 - 12.3.5.1. Localización e inspección de objetos
 - 12.3.5.2. Lectura de códigos de barras
- 12.4. UD 4. Características programación avanzada
 - 12.4.1. Normalización de los lenguajes de programación de PLC
 - 12.4.2. Elementos del lenguaje de programación
 - 12.4.3. Tipos de datos en los autómatas programables
 - 12.4.4. Bloques y unidades de programación de los autómatas programables
 - 12.4.5. Avisos y alarmas mediante bloques o rutinas de interrupción
 - 12.4.6. Entradas y salidas analógicas en autómatas programables
 - 12.4.6.1. Tratamiento en el programa
- 12.5. Programación avanzada de controladores lógicos
 - 12.5.1. Configuración y programación de tarjetas especiales
 - 12.5.2. Programación avanzada de PLC
 - 12.5.2.1. Programación estructurada
 - 12.5.2.2. Uso de librerías
 - 12.5.3. Depuración de programas
 - 12.5.3.1. Herramientas de simulación
 - 12.5.4. Control de la trazabilidad del programa
 - 12.5.5. Programación de técnicas de ahorro y eficiencia energética
 - 12.5.6. Sistemas de protección
- 12.6. Verificación del funcionamiento de los sistemas de control analógico programado
 - 12.6.1. Monitorización de programas
 - 12.6.1.1. Visualización y forzado de variables
 - 12.6.2. Técnicas de verificación
 - 12.6.3. Instrumentos de medida

- 12.7. Reparación de averías en sistemas de control analógico programado
 - 12.7.1. Diagnóstico y localización de averías
 - 12.7.2. Plan de actuación ante disfunciones del sistema
 - 12.7.3. Informe de incidencias
 - 12.7.4. Diagnóstico y localización de averías
 - 12.7.5. Técnicas de actuación
 - 12.7.6. Registros de averías
 - 12.7.7. Memoria técnica
 - 12.7.8. Documentación de los fabricantes
 - 12.7.9. Valoración económica
 - 12.7.10. Manual de uso

Módulo 13. Inglés profesional para Grado Superior (50 horas)

- 13.1. *The inventions that changed our world*
 - 13.1.1. *Appliances: fridge, freezer, oven, coffee machine, stereo*
 - 13.1.2. *Verbs: operate, be broken / damaged, turn on / off / set / remove / connect / program / (un) plug an appliance*
- 13.2. *I can't live without it. Essential gadgets*
 - 13.2.1. *Repair of appliances, spare parts*
 - 13.2.2. *Preferences for electronic devices*
 - 13.2.3. *Chemistry: periodic table, symbol / chemical element: gold, silver, iron*
- 13.3. *The internet: how it has changed our lives*
 - 13.3.1. *Vocabulary and expressions used to talk about communication and modern devices*
 - 13.3.1.1. *Adjectives used to describe old and new devices*
 - 13.3.1.2. *Other*
- 13.4. *Technology and computers*
 - 13.4.1. *Hobbies and other spare time activities*
 - 13.4.2. *Expression related to computer management*
 - 13.4.3. *Adjectives related to technology*
 - 13.4.4. *Other vocabulary related to boardgames and technology*

Módulo 14. Itinerario personal para la empleabilidad II (70 horas)

- 14.1. Optimizando la Empleabilidad
 - 14.1.1. Las habilidades sociolaborales
 - 14.1.2. Habilidades de autonomía personal para la inserción sociolaboral
 - 14.1.3. Conocimiento del entorno social y la comunidad
 - 14.1.4. Gestión y organización del tiempo
 - 14.1.5. Autogobierno
 - 14.1.6. Habilidades sociales para la inserción sociolaboral
 - 14.1.7. Habilidades básicas de interacción social
 - 14.1.8. Habilidades de conversación
 - 14.1.9. Habilidades de cordialidad y cooperación
 - 14.1.10. Habilidades de autoafirmación / asertividad
 - 14.1.11. Habilidades emocionales / inteligencia emocional
 - 14.1.12. Habilidades laborales
 - 14.1.13. Habilidades profesionales específicas de cada empleo
 - 14.1.14. Normas de comportamiento en el puesto de trabajo
 - 14.1.15. Habilidades relacionadas con el trabajo / competencias transversales
- 14.2. La iniciativa emprendedora y la empresa
 - 14.2.1. El espíritu emprendedor
 - 14.2.2. El empresario
 - 14.2.3. Evolución histórica de la figura del empresario
 - 14.2.4. Visión actual del empresario
 - 14.2.5. La empresa: su papel en la economía
 - 14.2.6. La empresa como sistema
- 14.3. Creación y puesta en marcha de una empresa
 - 14.3.1. Las personas jurídicas y sus formas
 - 14.3.2. Las sociedades
 - 14.3.2.1. Sociedad no mercantil
 - 14.3.2.2. Sociedad mercantil
 - 14.3.2.3. Cooperativa
 - 14.3.2.4. Franquicia
 - 14.3.3. Trámites para crear una empresa
 - 14.3.4. Trámites previos
 - 14.3.4.1. Certificación negativa de nombre
 - 14.3.4.2. Ingreso del capital en cuenta corriente
 - 14.3.4.3. Elaboración de estatutos y otorgamiento de escrituras al notario
 - 14.3.4.4. Solicitud del número de identificación fiscal (NIF)
 - 14.3.4.5. Pago de impuestos de Transmisiones Patrimoniales y Actos jurídicos documentados
 - 14.3.4.6. Inscripción en el registro mercantil
 - 14.3.5. Trámites para el funcionamiento
 - 14.3.5.1. Trámites ante la Agencia Tributaria
 - 14.3.5.2. Trámites ante el Ayuntamiento
 - 14.3.5.3. Trámites ante la Tesorería General de la Seguridad Social (TGSS)
 - 14.3.5.4. Trámites ante la Dirección Provincial de Trabajo
 - 14.3.5.5. Trámites ante el Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE)
 - 14.3.5.6. Trámites ante otros registros
 - 14.3.6. Crear una empresa por internet
- 14.4. Emprendimiento Corporativo
 - 14.4.1. Dimensiones del emprendimiento corporativo
 - 14.4.1.1. Propiedad organizacional
 - 14.4.2. Fases del emprendimiento corporativo
 - 14.4.2.1. Recopilar y validar ideas de las partes interesadas corporativas
 - 14.4.2.2. Establecer metas y objetivos de innovación empresarial claros
 - 14.4.2.3. Construir equipos de emprendimiento e innovación corporativos
 - 14.4.2.4. Ejecutar la estrategia de innovación corporativa
 - 14.4.2.5. Unirse a un programa de innovación corporativa

- 14.4.3. Tipos de emprendimiento corporativo
- 14.4.4. Corporate venturing
 - 14.4.4.1. Renovación organizacional
 - 14.4.4.2. Innovación (orientación empresarial)
- 14.4.5. Modelos (ejemplos) de emprendimiento corporativo
 - 14.4.5.1. El facilitador (Google)
 - 14.4.5.2. El productor (Cargill)
 - 14.4.5.3. El oportunista (Zimmer)
 - 14.4.5.4. El defensor (DuPont)
- 14.5. Innovación Estratégica
 - 14.5.1. Dimensiones de la estrategia corporativa
 - 14.5.1.1. Proceso de innovación gestionado
 - 14.5.1.2. Alineación estratégica
 - 14.5.1.3. Previsión en la industria Visión cliente consumidor
 - 14.5.1.4. Tecnologías y competencias básicas
 - 14.5.1.5. Preparación organizacional
 - 14.5.1.6. Implementación disciplinada
 - 14.5.2. Tipos de innovación estratégica (ejemplos)
 - 14.5.2.1. Proactiva
 - 14.5.2.2. Activa
 - 14.5.2.3. Reactiva
 - 14.5.2.4. Pasiva
 - 14.5.2.5. Innovación estratégica disruptiva
 - 14.5.3. Diferencias entre estrategia tradicional e innovación estratégica

- 14.5.4. Pasos para desarrollar una innovación estratégica
 - 14.5.4.1. Determine objetivos y enfoque estratégico de la innovación
 - 14.5.4.2. Conozca su mercado: clientes y competidores
 - 14.5.4.3. Defina su propuesta de valor
 - 14.5.4.4. Evalúe y desarrolle sus capacidades básicas
 - 14.5.4.5. Establezca sus técnicas y sistemas de innovación
- 14.5.5. Strategic innovation framework (SIF)
 - 14.5.5.1. Definición y conceptos fundamentales
 - 14.5.5.2. Modelo del ciclo de vida (Abraham y Knight)
- 14.5.6. Importancia de la innovación estratégica

Módulo 15. Digitalización aplicada a los sectores productivos (30 horas)

- 15.1. Transformación Digital y Empresarial
 - 15.1.1. Digitalización vs. transformación digital
 - 15.1.2. Social business: plataformas, procesos y personas
 - 15.1.2.1. ¿Cómo se construye el social business?
 - 15.1.3. Modelos organizativos
- 15.2. Diferentes tecnologías habilitadoras digitales (THD)
 - 15.2.1. Definición de proyecto 4.0
 - 15.2.2. Ejemplos de habilitadores digitales en la industria
 - 15.2.2.1. Big Data
 - 15.2.2.2. *Machine learning*
 - 15.2.2.3. Implantación de robótica colaborativa (cobots)
 - 15.2.2.4. Impresión aditiva 3D
 - 15.2.2.5. IoT

- 15.3. Sistemas basados en cloud/nube
 - 15.3.1. Desarrollo
 - 15.3.1.1. Características
 - 15.3.1.2. ¿Qué es el Cloud Computing?
 - 15.3.1.3. ¿Cuáles son las ventajas del Cloud Computing?
 - 15.3.2. Modelos de implementación
 - 15.3.3. Niveles o capas
 - 15.3.4. Otros modelos de servicios para la nube
- 15.4. Inteligencia Artificial (IA)
 - 15.4.1. Concepto de inteligencia artificial
 - 15.4.2. Tipos de inteligencia artificial
 - 15.4.3. Inteligencia artificial vs. Machine learning
 - 15.4.4. Deep learning
- 15.5. Big Data
 - 15.5.1. Concepto de Big data y Smalldata
 - 15.5.1.1. ¿Qué es el Big Data
 - 15.5.1.2. ¿Cuál es el objetivo del Big Data?
 - 15.5.1.3. ¿Qué es el Small Data
 - 15.5.2. Las 4 V del Big Data
 - 15.5.3. Analítica predictiva
- 15.6. Proyectos de transformación digital. Aplicaciones de uso
 - 15.6.1. Camino de la transformación digital
 - 15.6.1.1. Etapa 1. Negocio tradicional
 - 15.6.1.2. Etapa 2: Presente y activos
 - 15.6.1.3. Etapa 3. Emprendimiento interno
 - 15.6.1.4. Etapa 4: estrategias
 - 15.6.1.5. Etapa 5: Convergencia
 - 15.6.2. Proyectando la transformación digital
 - 15.6.2.1. Etapa 6: Innovadoras y adaptativas
 - 15.6.3. Cómo triunfar en la transformación digital

Módulo 16. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo (30 horas)

- 16.1. Desarrollo sostenible: Empresa y medio ambiente
 - 16.1.1. Desarrollo sostenible: empresa y medio ambiente
 - 16.1.1.1. Desarrollo sostenible: objetivos y metas
 - 16.1.1.2. La actividad económica y su impacto en el medio ambiente
 - 16.1.1.3. La responsabilidad social de las empresas
- 16.2. Agenda 2030 y Objetivos de desarrollo sostenible
 - 16.2.1. Agenda 2030 y objetivos de desarrollo sostenible
 - 16.2.1.1. La Agenda 2030: antecedentes, proceso de aprobación y contenido
 - 16.2.1.2. Los 15 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) Guía SGD Compass
- 16.3. Economía circular
 - 16.3.1. Economía circular
 - 16.3.1.1. La economía circular
 - 16.3.1.2. Legislación y estrategias de apoyo a la economía circular
 - 16.3.1.3. Diagramas del sistema de la economía circular
- 16.4. Planes directores de eficiencia energética
 - 16.4.1. Planes directores de eficiencia energética
 - 16.4.1.1. Metodología de elaboración de un plan director
 - 16.4.1.2. Modelos de gestión
 - 16.4.1.3. Eficiencia energética dentro de un plan director

Módulo 17. Módulo profesional optativo II (90 horas)

Módulo 18. Proyecto intermodular de automatización y robótica industria (50 horas)

Módulo 19. Formación en centros de trabajo (370 horas)

05

Formación en Centros de Trabajo (FCT)

TECH Formación Profesional es el único centro educativo que ofrece prácticas garantizadas en las Pruebas Libres para este Grado Superior en Automatización y Robótica Industrial. Por tanto, estás ante una oportunidad única para desempeñarte en un entorno profesional realista, gracias al cual no solo multiplicarás tus posibilidades de inserción laboral, sino con el que también aprenderás en una compañía tecnológica de prestigio y con el acompañamiento de profesionales de gran reputación internacional.

Por tanto, comprometida con favorecer tu obtención de valiosas competencias laborales, TECH ofrece la posibilidad de realizar prácticas en grandes empresas del sector de la Electricidad y Electrónica. Integrado en un gran equipo de trabajo, manejarás las técnicas para supervisar los robots empleados en el entorno industrial o para acometer la puesta en marcha de instalaciones automáticas. Gracias a ello, te convertirás en un profesional de alto valor para las compañías de este ámbito.

Aunque estas prácticas garantizadas son voluntarias e independientes a las exigidas por cada Comunidad Autónoma, enriquecerán tu andadura académica y te proporcionarán una formación superior al resto de programas convencionales de preparación de Pruebas Libres, aumentando tus posibilidades de éxito. Además, no solo estarás preparándote para disfrutar de un futuro laboral brillante, sino que estarás enriqueciendo tu red de contactos rodeándote de los profesionales más valorados del sector. Una oportunidad de crecimiento y consolidación única que solo TECH Formación Profesional podría ofrecerte.





Las prácticas tienen las siguientes características:



Se cursan una vez superados el resto de los módulos profesionales realizados en el centro educativo



La duración del periodo de prácticas del ciclo formativo será de 370 horas



Podrás hacer las prácticas en un centro de tu Comunidad Autónoma



TECH tiene convenios de prácticas con las empresas líderes del sector de la electrónica y la automatización



TECH es el único centro de Formación Profesional que incluye prácticas presenciales para la modalidad de Pruebas Libres. Matricúlate ahora e impulsa tu carrera con un enfoque teórico-práctico global en Automatización y Robótica Industrial”

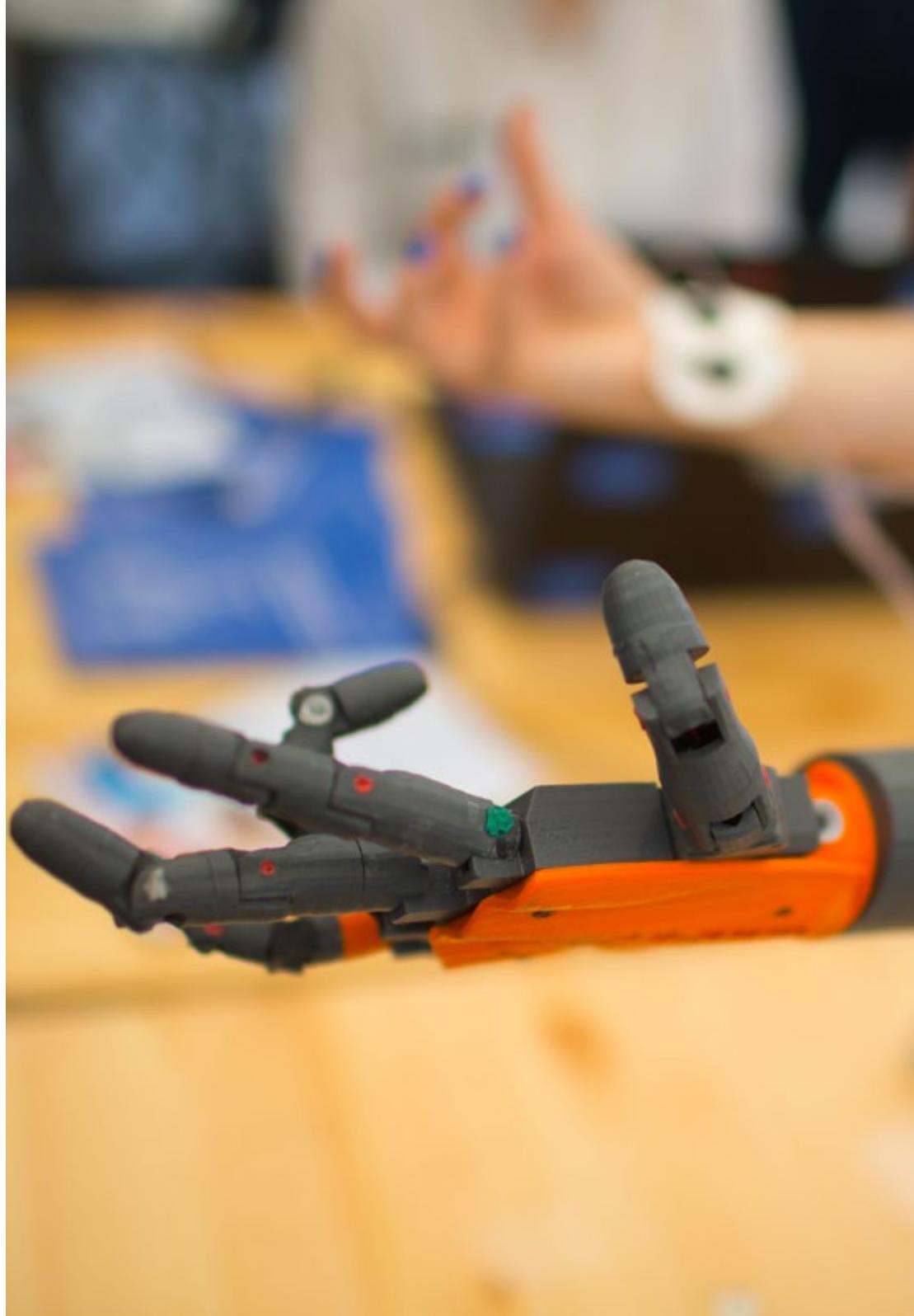
06

¿Dónde podré realizar la Formación en Centros de Trabajo?

TECH tiene una amplísima red de convenios con centros especializados dentro del territorio español. Estas empresas son escogidas por sus recursos humanos altamente capacitados y su uso de la tecnología más avanzada. Gracias a esas entidades, contarás con otra perspectiva del desarrollo profesional ya que adquirirás habilidades de un modo directo y bajo la supervisión de especialistas con dilatada experiencia. Una iniciativa que te permitirá estar preparado y enfrentar con eficiencia cualquier desafío dentro del ámbito laboral relacionado con Automatización y Robótica Industrial.

“

No dejes pasar la oportunidad de completar este Grado Superior (Pruebas Libres) en una institución equipada con la última aparatología y con un distinguido equipo de expertos”



¿Dónde podré realizar la Formación en Centros | 33 **tech** de Trabajo?

En particular, para esta Formación en Centros de Trabajo, también están disponibles las siguientes instituciones:



Madrid

Doinstal Instalaciones Eléctricas

País	Ciudad
España	Madrid

Dirección: Avenida Juan Caramuel 27, bajo.
28919. Leganés. Madrid

Compañía dedicada a las instalaciones eléctricas de baja y media tensión



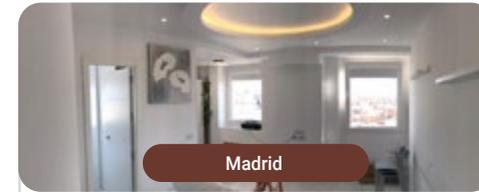
Sevilla

INMEAL | Instalaciones Eléctricas

País	Ciudad
España	Sevilla

Dirección: DE LEYVA, C. Manuel Trillo,
35, 41120, Sevilla

Especialistas en instalaciones fotovoltaicas y cualquier tipo de instalación eléctrica, tanto montaje, reparación o mantenimiento eléctrico



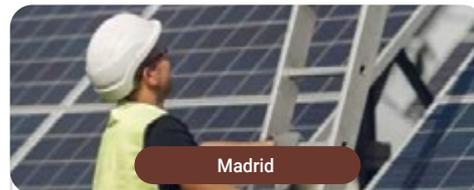
Madrid

Aprisa Instalaciones y Servicios

País	Ciudad
España	Madrid

Dirección: Calle Matilde Gayo 19, Bajo.
28026. Madrid

Empresa encargada de la instalación de frío, calor, gas, electricidad, albañilería, energía solar, comunicaciones y fontanería



Madrid

ISSE Instalaciones y Soluciones Eléctricas

País	Ciudad
España	Madrid

Dirección: Calle de los electricistas,
9, 28923. Alcorcón. Madrid

Empresa de electricidad especializada en instalaciones de paneles fotovoltaicos y estaciones de recarga



Barcelona

Z2 Instalaciones y Reformas

País	Ciudad
España	Barcelona

Dirección: C/ Ribes, 10 Sant Joan Despí

Servicios de instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos y climatización para empresas, particulares, comunidades y ayuntamientos

07

Requisitos de Acceso

Serán aptos para matricularse en el Ciclo Formativo de Grado Superior en Automatización y Robótica Industrial (Pruebas Libres) los alumnos que tengan al menos 20 años o 19 años y estar en posesión del título de Técnico y, además, cumplan al menos uno de los siguientes requisitos:

- ♦ Estar en posesión del Título de Bachiller, o de un certificado acreditativo de haber superado todas las materias del Bachillerato
- ♦ Haber superado el segundo curso de cualquier modalidad de Bachillerato experimental
- ♦ Estar en posesión de un Título de Técnico (Formación Profesional de Grado Superior)
- ♦ Estar en posesión de un Título de Técnico Superior, Técnico Especialista o equivalente a efectos académicos
- ♦ Haber superado el Curso de Orientación Universitaria (COU)
- ♦ Estar en posesión de cualquier Titulación Universitaria o equivalente
- ♦ Haber superado la prueba de acceso a ciclos formativos de grado superior (se requiere tener al menos 19 años en el año que se realiza la prueba o 18 para quienes poseen el título de Técnico)
- ♦ Haber superado la prueba de acceso a la Universidad para mayores de 25 años (la superación de las pruebas de acceso a la Universidad para mayores de 40 y 45 años no es un requisito válido para acceder a FP)





“

*Este es el mejor momento para
iniciar tu formación, no esperes
más y realiza tu solicitud”*

08

Realización de las pruebas libres

Las pruebas que conducen a la obtención del título oficial de Grado Superior son competencia de las Comunidades Autónomas. Cada una de ellas organiza y gestiona las Pruebas Libres, además de decidir qué títulos pueden obtenerse mediante este formato.

Asimismo, las Comunidades Autónomas decidirán qué títulos se ofertan a partir de este sistema en cada convocatoria, y es suya la potestad para escoger las fechas y la localización para la realización de las pruebas. No obstante, tú no tendrás que ocuparte del seguimiento de esta información, nuestros tutores te mantendrán al tanto de todas las convocatorias.

Los exámenes se adaptarán a cada título de Grado Superior, llevando a cabo pruebas teóricas y/o prácticas para cada uno de los módulos profesionales que lo componen. Una vez te hayas examinado de cada uno de los módulos, deberás realizar, en un centro acreditado, el módulo de Formación en Centros de Trabajo. Tras esto, podrás obtener tu titulación.



Prepárate para superar las Pruebas Libres de forma cómoda, sin horarios. Empleando la mejor metodología de aprendizaje online, que te permitirá aprovechar cada minuto invertido, y con la que obtendrás tu título de Grado Superior rápidamente”



¿Qué requisitos son necesarios para las pruebas libres?

- ♦ Para el título de Técnico (Grado Medio): Tener 18 años
- ♦ Para el título de Técnico Superior (Grado Superior): Tener 20 años o 19 años y estar en posesión del título de Técnico

1. Uno de los requisitos de acceso de la titulación para la que realizas las pruebas libres:

Ciclos de Grado Medio

- ♦ Tener alguno de los siguientes títulos:
 - Título de **ESO**
 - Título Profesional Básico (Formación Profesional de Grado Básico)
 - Título de Técnico/a o de Técnico/a Auxiliar o equivalente
 - 2º curso del BUP
 - Prueba de acceso a ciclos formativos de grado medio
 - Prueba de acceso a la Universidad para mayores de 25 años

Ciclos de Grado Superior

- ♦ Tener alguno de los siguientes títulos:
 - Título de Bachiller
 - Título de Técnico/a (Formación Profesional de Grado Medio)
 - Título de Técnico/a Superior, Técnico Especialista o equivalente
 - Técnico o Técnica de Artes Plásticas y Diseño
 - Titulación Universitaria o equivalente

¿Quién convoca las pruebas libres, cada cuánto tiempo y qué ciclos o módulos profesionales?

Las pruebas libres para la obtención del título oficial de Técnico o Técnico Superior son convocadas por las diferentes CCAA ya que son las autoridades competentes en educación.

La mayoría de las CCAA realizan convocatorias de pruebas libres todos los años. Aunque si consultamos las últimas convocatorias podremos ver que no todas convocan todos los años y no todas convocan todos los ciclos.



Junto a TECH, diseñarás tu plan de exámenes libres para obtener los mejores resultados posibles”

¿Cuál es el procedimiento completo de las pruebas libres?

Estas son FASES del proceso (que puede variar según convocatoria y/o CCAA):

1. Convocatoria: se publica la convocatoria del año con toda la información

1.1. Oferta: se publican todos las titulaciones y módulos profesionales convocados

2. Solicitudes: se abre plazo de inscripción. Deberás presentar tu solicitud

3. Lista de admitidos: deberás consultar la lista de admitidos

3.1. Alegaciones

3.2. Listado definitivo

4. Realización de las pruebas

5. Publicación de las calificaciones

5.1. Si has aprobado todos los módulos profesionales:

5.1.1. Realizarás el módulo **FCT y Proyecto** (si es un ciclo superior)

5.2. Solicitud del título

A lo largo del ciclo formativo, los tutores de TECH te acompañarán aclarando dudas sobre las fases del proceso, orientándote, aconsejándote en correspondencia con tus oportunidades y progresos.

A tener en cuenta

- Cada año podrás examinarte de todos los módulos profesionales del ciclo o de los que tu desees, es decir, puedes matricularte por módulos de forma independiente
- Durante el mismo año académico puedes matricularte en diferentes CCAA siempre que sea en diferentes módulos, tendrá una oportunidad anual para cada módulo y podrás que podrás elegir en función de las fechas
- Podrá examinarte en la CCAA que elijas sin necesidad de residir en ella

Límite de convocatorias

No existen límite de convocatorias en las pruebas libres. Podrás matricularte para realizar el examen de cada módulo las veces que necesites.

Además, si has cursado FP y has agotado las convocatorias oficiales en algún módulo puedes presentarte a las pruebas libres de ese módulo para superarlo y obtener tu título oficial.

¿Cuándo se convocan las pruebas libres?

Cada Comunidad autónoma realiza una convocatoria de pruebas libres una vez al año, en esta convocatoria se publican la oferta de pruebas libres para la misma, es decir, de que ciclos te puedes examinar.

La mayoría de las CCAA suelen convocar en durante el mes de marzo, aunque si consultamos las convocatorias más recientes nos encontraremos con otros periodos como enero, abril, septiembre, octubre o noviembre.

¿Cuándo se realizarán las pruebas libres?

Cada Comunidad autónoma en su convocatoria anual publica las fechas de realización de las pruebas libres. Debe haber un plazo suficiente entre la solicitud, la lista de admitidos provisionales, la lista de admitidos definitivos y la realización de las pruebas.

Acto de Presentación

Algunas CCAA realizan un acto de presentación previo a las pruebas que puede ser telemático mediante certificado digital o presencial si no dispones de certificado digital.

¿Dónde se realizan las pruebas?

Cada Comunidad autónoma en su convocatoria anual publica los centros docentes públicos donde se realizarán las pruebas.

Dependiendo de cada CCAA, en algunos casos, solo cuando existan varios centros para el mismo ciclo, tú puedes elegir el centro de examen en la misma solicitud de inscripción y en otros es la administración competente quien decide en qué centro se examinan los candidatos que aparecerán en la lista de admitidos.

¿Cómo es la estructura de los exámenes?

Son exámenes presenciales, en alguna comunidad puede haber uno o dos exámenes por módulo y se realizan durante varios días.

En algún caso cuando hay dos exámenes por módulo el primer ejercicio puede ser selectivo y antes de la realización del segundo se publicarán los resultados del primero con un plazo que puede variar entre dos y cinco días para la realización del segundo.

En cada convocatoria encontraras todos los detalles.

Podrás realizar las pruebas libres en la comunidad autónoma que desees en función de tu lugar de residencia, de criterios académicos y elección personal.

Acompañamiento personalizado

TECH es el único centro de Formación Profesional que incluye un acompañamiento personalizado durante la realización de las Pruebas Libres. Todo ello con el objetivo de guiarte durante todo el proceso, proveerte de información certera en cada paso y ayudarte ante cualquier duda que pueda surgir. Este acompañamiento iniciará desde que formalices tu matrícula y se extenderá hasta la realización de los exámenes.



Contarás con la tutorización de profesionales especialistas quienes resolverán tus dudas y eliminarán los obstáculos que puedan surgir en tu aprendizaje”

Fase 1: Estudio online

Mientras estudias los módulos teóricos del programa contarás con el acompañamiento de tutores especializados quienes resolverán cualquier duda que pueda surgir no solo en términos de contenido, sino también de procedimientos, inscripciones y otros trámites administrativos. Esto te será de gran ayuda pues te servirá como impulso para acelerar el proceso de aprendizaje, estando listo para obtener el título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial en poco más de un año.

Fase 2: Acompañamiento presencial durante la realización del examen

El día del examen serás bienvenido y acompañado por un miembro de nuestro claustro quien te apoyará, resolverá dudas y guiará en el proceso. Primeramente, serás recibido por este tutor en la ciudad donde hayas decidido hacer la prueba y, en una segunda instancia, esta persona te acompañará hasta la sede del examen, aclarando cualquier cuestión que pudiera surgir y ofreciéndote apoyo extra. Un acompañamiento único, certero y que trasciende del plano online, acercando a las personas y ofreciendo nuevas posibilidades de contacto.

Domingo Antonio Millán

Programador-controlador de robots industriales

“Inscribirme en este Grado Superior, con modalidad de Pruebas Libres de TECH fue una de las mejores decisiones que he tomado para mi trayectoria profesional. Esta experiencia educativa, puso en mi mano los contenidos indispensables para vencer los exámenes oficiales de la especialidad en menos tiempo del que otros programas educativos imponen. Así, conseguí el empleo de mis sueños prácticamente de inmediato y desde él ahora aplico procedimientos y competencias innovadoras que domino exclusivamente gracias a esta titulación”

10

Metodología de estudio

TECH Formación Profesional combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intenso y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

TECH FP te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”

El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

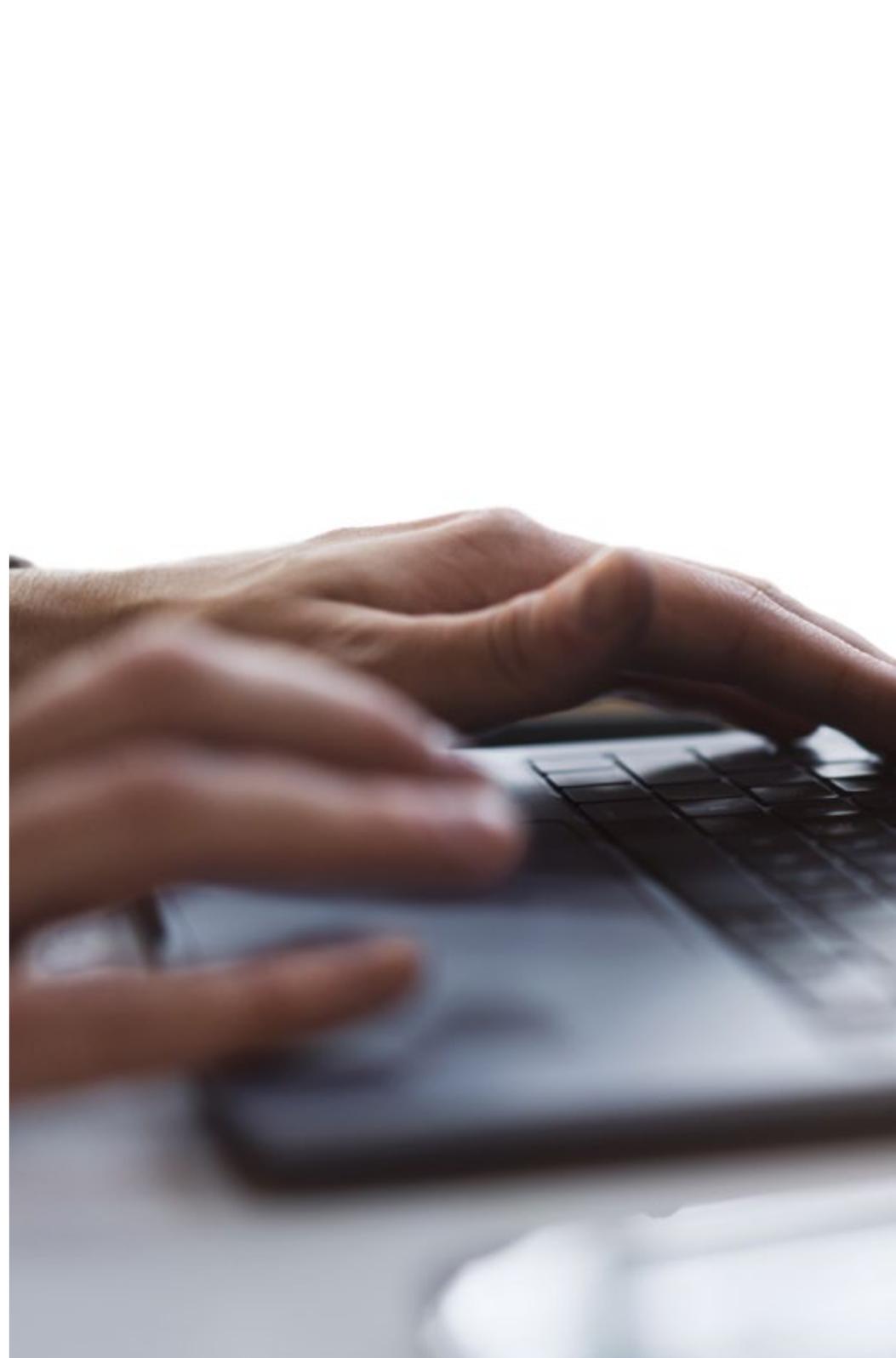
En la metodología de estudios de TECH Formación Profesional el alumno es el protagonista absoluto.

Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



Los planes de estudios orientados a las necesidades del entorno profesional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno profesional. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

“

El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”

Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



Método Relearning

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.



Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios”

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.

La metodología de aprendizaje mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH Formación Profesional.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos según el índice global score, obteniendo un 4,9 de 5.

Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.

Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.



Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



Resúmenes interactivos

Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

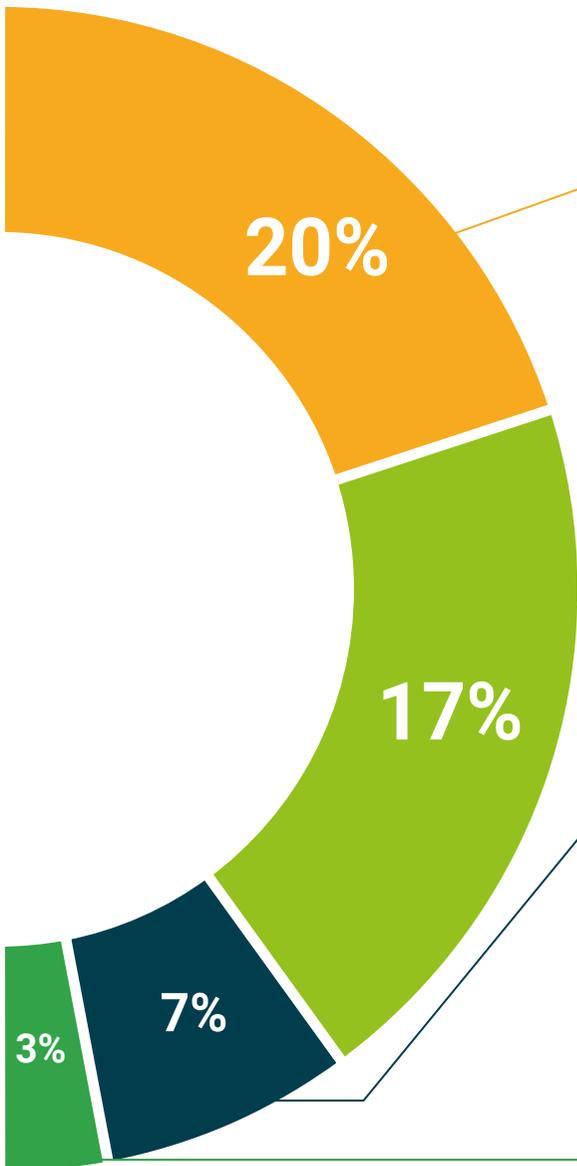
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.





Case Studies

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado *Learning from an expert* afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.



Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.



11

Titulación

Este programa te preparará para enfrentarte a las Pruebas Libres del Ciclo de Grado Superior que ofrece la Administración Pública, de forma anual, para acceder al título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial.

Además de la capacitación más rigurosa y actualizada en Automatización y Robótica Industrial, tras la consecución del programa y la superación de sus evaluaciones, TECH Formación Profesional te emitirá un certificado académico de alto valor curricular por los conocimientos adquiridos.

Este programa te dará la oportunidad de prepararte para la realización del examen oficial, y a la vez te permitirá acceder a los materiales del Ciclo de Grado Superior oficial, ampliando tu experiencia y conocimientos y mejorando tu currículum.

Título: **Curso en Automatización y Robótica Industrial**

Modalidad: **Online**

Horas: **2.000**

Duración: **2 años**



salud futuro
confianza personas
educación información tutores
garantía acreditación enseñanza
instituciones tecnología aprendizaje
comunidad compromiso
atención personalizada innovación
conocimiento presente calidad
desarrollo web formación
aula virtual idiomas

tech formación profesional

Ciclo de Grado Superior
(Pruebas Libres)
Automatización
y Robótica Industrial

Modalidad: Online

Titulación: TECH Formación Profesional

Duración: 2 años

Horas: 2.000

Ciclo de Grado Superior (Pruebas Libres) Automatización y Robótica Industrial