
Proyecto nueva oferta formativa 2022-2023

Sistema Nacional de Garantía
Juvenil

IES Universidad Laboral (Toledo)

Justificación de la solicitud	3
Estudio preliminar	6
Estructura y calendario de las actividades formativas	7
Acción formativa	7
Perfil de los especialistas	9
Programa formativo	9
Calendario de realización	14
Alumnado	18
Criterios de selección del alumnado	18
Cumplimiento de los principios horizontales de la U.E.	18
Compromisos por parte del centro	19

Justificación de la solicitud

Como agravante de los daños provocados por la pandemia de COVID-19, la invasión rusa a Ucrania ha empeorado la desaceleración de la economía mundial, que está entrando en lo que podría convertirse en un período prolongado de escaso crecimiento y elevada inflación, según el último informe “Perspectivas económicas mundiales” elaborado por el Banco Mundial.

Se prevé que el crecimiento mundial descienda del 5,7 % en 2021 al 2,9 % en 2022, un porcentaje considerablemente menor que el 4,1 % que se anticipó en enero. Se prevé que oscile en torno a ese ritmo durante el período 2023-24, a medida que la guerra en Ucrania afecte la actividad, la inversión y el comercio en el corto plazo; la demanda reprimida se disipe, y vayan eliminándose las políticas monetarias y fiscales flexibles. Como resultado de los daños derivados de la pandemia y la guerra, este año, el nivel de ingreso per cápita de las economías en desarrollo se ubicará casi un 5 % por debajo de su tendencia previa a la pandemia.

Mientras la economía se recupera, la mejor opción para nuestro alumnado es completar su formación académica con el objetivo de favorecer su empleabilidad trabajando la especialización para abrir puertas en el mercado laboral. Tenemos como objetivo el despertar vocaciones en un nicho de mercado con necesidades de personal especializado.

Debido a la situación actual y centrándonos en la familia profesionales de Electricidad y Electrónica, cuyos ciclos formativos se imparten en nuestro IES, el alumnado cuya promoción corresponde del curso 2021/2022, han visto muy mermada su formación académica debido a la aplicación de la semipresencialidad durante gran parte del curso pasado, que correspondía a su primer curso. Esta situación ha derivado en la no realización de algunas prácticas de taller, las cuales han sido sustituidas por simulaciones y proyectos online.

Por otra parte, la **Estrategia Europea 2021** establece como necesidades para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, mejorar los resultados educativos abordando la formación profesional mediante un planteamiento integrado que recoja las competencias clave y tenga como fin reducir el abandono escolar y garantizar las competencias requeridas para proseguir la formación y el acceso al mercado laboral.

Asimismo, la **Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional**, plantea como retos adecuar los niveles de cualificación de la población activa a las necesidades de los sectores productivos y aumentar el porcentaje de jóvenes que eligen Formación Profesional

La **Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre**, de Educación, ya en el preámbulo plantea que la educación debe aumentar su implicación en la sociedad y en el tejido productivo, apostando por la formación profesional y nos habla de la necesidad de flexibilización de las enseñanzas de formación profesional y la agilización de los procesos de incorporación de nuevos contenidos.

Se trata de reforzar los lazos del sistema educativo con el mundo laboral y atender las necesidades derivadas de los cambios económicos y sociales que obligan a los ciudadanos a ampliar permanentemente su formación, y en consecuencia hace necesario incrementar la flexibilidad del sistema educativo, favoreciendo la existencia de caminos de ida y vuelta hacia el estudio y la

formación, permitiendo que jóvenes que abandonaron sus estudios de manera temprana puedan retomarlos y completarlos y que las personas adultas puedan continuar su aprendizaje a lo largo de la vida.

Con mayor insistencia aborda esta cuestión, también en su preámbulo, la **Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa**.

En nuestra Comunidad, la **Ley 7/2010 de Educación de Castilla La-Mancha**, establece como uno de los ejes básicos del sistema educativo, impulsar y flexibilizar la formación profesional inicial en el sistema educativo, y la evaluación, el reconocimiento y la acreditación de las competencias profesionales en los términos que la normativa disponga, en coordinación con la formación profesional para el empleo.

Y a nivel de centro, nuestro **Proyecto Educativo** contempla la Formación Profesional como un eje fundamental del mismo, estableciendo como finalidad de estas enseñanzas profesionales, además de dotar a los alumnos de la formación necesaria para alcanzar determinadas competencias profesionales, proporcionarles una formación polivalente, funcional y técnica que posibilite su adaptación a los cambios tecnológicos y organizativos relativos a la profesión y la necesaria visión integradora y global del saber profesional.

Además, el PEC señala como objetivos formativos de los Ciclos, la adquisición de competencias profesionales con valor y significado en el mundo laboral, por lo que los contenidos que forman parte de cada módulo deben adaptarse a la cualificación que demanda el sistema productivo, con la finalidad de que el tradicional divorcio entre la formación y el empleo vaya siendo sustituido por el acercamiento y la complementariedad.

Los diferentes estudios sectoriales realizados desde hace varios años, han permitido llevar a cabo el catálogo de Títulos Profesionales y asociados a ellos los Currículos correspondientes. En este contexto se puede observar como a cada ciclo formativo se asocian varias "unidades de competencia", con valor y significado en el empleo, que, al menos teóricamente, son demandados por los empleadores. Han de ser, por tanto, un referente obligado, para todo equipo docente que pretenda llevar a cabo una labor coherente entre lo que va a enseñar y su utilidad para el alumno en su futuro laboral.

Por último, cabe destacar el hecho de que todos los Ciclos Formativos contienen dos módulos obligatorios: el de F.O.L. y el de F.C.T. Para el IES Universidad Laboral este último de Formación en Centros de Trabajo es uno de los más importantes y dependiendo de su éxito, así brillará la Formación Profesional en nuestro Centro. Por eso, la relación y colaboración, en todos los órdenes, con el entorno productivo se convierte en algo totalmente prioritario, de cara a que nuestros alumnos puedan tener la oportunidad de poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en el centro.

El entorno productivo demanda, cada vez más, profesionales técnicos muy especializados en el área tecnológica, pero la escasez de mano de obra cualificada no está permitiendo cubrir dichos puestos. Por tanto, se hace imperativo que los centros de formación profesional seamos capaces de asumir dicha responsabilidad y dotar al mercado laboral de los profesionales demandados.

Establecido el marco de actuación, y planteada la posibilidad a los centros educativos de nuestra Comunidad, por parte de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de la Comunidad de Castilla

La-Mancha, de presentar proyectos enmarcados en el Sistema de Garantía Juvenil, el *IES Universidad Laboral* propone ofrecer nuevas acciones formativas de Formación Profesional, referidas a enseñanzas que complementan la preparación de nuestro alumnado, buscando una especialización de alto valor para la situación actual del mercado laboral.

Abriremos nuevas posibilidades e itinerarios educativos con las actividades formativas de impulso de la Formación Profesional que se solicitan, para combatir el desempleo, además de incluir un conjunto de actuaciones encaminadas a mejorar la empleabilidad y la intermediación de nuestros jóvenes a través de la educación, la formación, el conocimiento de idiomas extranjeros y de las tecnologías de la información.

Actualmente, las personas que se enfrentan a la búsqueda de trabajo encuentran un mercado laboral muy exigente y profesionalizado. Una de las principales exigencias del actual mercado laboral es la alta especialización y el gran nivel de formación de las personas que lo conforman. La alta competitividad entre candidatos asociada al nivel de desempleo de los últimos años, hacen que sea recomendable dotar a nuestros jóvenes de un perfil lo más específico y cualificado posible.

Por otro lado, la sociedad demanda la formación de ciudadanos provistos de nuevas capacidades y habilidades por lo que se hace imprescindible actuar en el diseño de diferentes herramientas para su logro. Las actividades que conectan el aula con el mundo exterior resultan más motivadoras para el alumnado, así como la combinación de actividades individuales y grupales, en las cuales, el alumnado deba resolver retos para alcanzar los resultados de aprendizaje.

Este proyecto ofrece al alumnado una nueva formación polivalente y flexible, profundizando en el trabajo y desarrollo de las competencias transversales del alumnado, además de interrelacionar los diferentes aprendizajes. A su vez, ofrecerá al alumnado una experiencia formativa, no sólo motivadora para poder continuar con sus estudios oficiales, sino muy realista, y con ello, de mayor valor tanto para él como para la empresa. Consideramos fundamental desarrollar las habilidades del alumnado para conseguir con éxito la incorporación al mundo laboral, potenciando las metodologías participativas en las que el alumnado participe de un modo activo. Apostamos también por la pedagogía ágil, metodología basada en el trabajo en equipo para resolver problemas y construir proyectos, y el diseño de nuevas experiencias de aula promoviendo la creatividad, la prueba, la adaptación y la mejora constante.

A su vez para mejorar la intermediación combinaremos formación y orientación, realizando un acompañamiento a los jóvenes en su proceso de búsqueda de empleo, analizando las competencias profesionales; y desarrollando la marca personal o personal branding para potenciar las cualidades que definen y diferencian a nuestros jóvenes, potenciando así su perfil en el entorno profesional. Con la digitalización se hizo necesario diferenciarse y construir una identidad propia en el ámbito profesional, y las redes sociales han facilitado la creación e implementación de la marca personal.

Muy importante también será conocer cuáles son las necesidades reales de las empresas tanto para encontrar nichos de oportunidad profesional (en esa reinención constante), como para identificar las competencias necesarias para desarrollarlas y en las que visualizarnos.

Para ello hemos diseñado este proyecto enriqueciendo la oferta educativa de nuestro centro, con la implantación en el curso 2022/2023, de nuevas actividades formativas asociadas al Sistema Nacional

de Garantía Juvenil, en las líneas fijadas por la Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia (en el marco de los Programas de Segunda Oportunidad, e insistiendo además en el Impulso de la F.P. desde el Sistema Educativo y la formación especialmente en idiomas y TIC) y en desarrollo de los planes estratégicos de empleo impulsados desde la Administración Regional.

En nuestro centro educativo, la descripción de las enseñanzas profesionales con las que contamos actualmente son las siguientes:

Familia profesional	Título	Nivel
Administración y Gestión	Servicios Administrativos	FPB
	Gestión Administrativa	GM
	Administración y Finanzas	GS
	Asistencia a la Dirección	GS
Electricidad y Electrónica		FPB
	Electricidad y Electrónica	
	Instalaciones eléctricas y automáticas	GM
	Automatización y Robótica Industrial	GS
Hostelería y Turismo	Sistemas electrónicos y automatizados	GS
	Alojamiento y Lavandería	FPB
	Cocina y Restauración	FPB
	Cocina y Gastronomía	GM
	Servicios en Restauración	GM
	Agencias de Viajes y Gestión de Eventos	GS
	Dirección de Cocina	GS
	Gestión de Alojamientos Turísticos	GS
Instalación y Mantenimiento	Guía, Información y Asistencias Turísticas	GS
	Instalaciones de Producción de Calor	GM
	Instalaciones Frigoríficas y de Climatización	GM
	Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y de Fluídos	GS
Industrias Alimentarias	Panadería, Repostería y Confitería	GM
Total	20 TÍTULOS	

Estudio preliminar

El IES Universidad Laboral de Toledo es un complejo educativo de grandes dimensiones con unas características únicas. Está formado por 5 pabellones donde se imparte enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria y Formación profesional, además dispone de una residencia de estudiantes y pabellón polideportivo. El resto de pabellones albergan las áreas de secretaría, jefatura de estudios, departamentos sala de profesores y biblioteca.

En el pabellón 2, y dónde se impartirá el curso al que hace referencia el documento, se desarrollan enseñanzas de formación profesional de las familias de Administración y Gestión, Hostelería y Turismo y Electricidad y Electrónica, en los tres niveles: FP Básica, Grado Medio y Grado Superior.

El curso “**Especialización en Robótica**” se ubicará en el pabellón 2 durante el periodo de realización del curso. Las aulas asignadas corresponden a la familia de Electricidad y Electrónica y están dotadas con los recursos necesarios para la correcta impartición de los cursos a realizar.

Estructura y calendario de las actividades formativas

Acción formativa

Dentro de las Actividades Formativas referidas a las **INSTRUCCIONES de 03/06/2022, de la Dirección General de Inclusión Educativa y Programas**, la actividad propuesta se encuadra en:

d) Cursos de perfeccionamiento para Profesionales Básicos, Técnicos o Técnicos Superiores: Se plantearán en forma de curso de profundización que versará sobre aspectos complementarios a los contenidos que forman parte de los títulos regulados. De duración variable según proyecto. Su objetivo principal es el de mejorar la empleabilidad de los participantes ya titulados. Obedecerá a la modalidad:

2.- Curso monográfico de perfeccionamiento: se plantean como formación muy específica no regulada (cualificación no recogida como tal en el Catálogo Nacional).

Con las líneas de trabajo mencionadas anteriormente, el proyecto contempla la siguiente acción formativa:

- **Curso monográfico “Especialización en Robótica”**

Se ha escogido esta área temática por considerarla actualmente de alto interés para favorecer la empleabilidad de nuestros jóvenes y para contribuir al desarrollo sostenible (principio horizontal de las ayudas de Fondos Estructurales y de Inversión Europeos, EIE) de nuestra economía. Con la crisis del Covid-19 muchas empresas se han visto obligadas a disminuir su actividad y a suspender muchos puestos de trabajo. Sin embargo, en los sectores de Robótica y Automatización, ha aumentado la demanda de profesionales durante la pandemia y seguirán en auge en esta nueva situación.

Asimismo, se fomentará en todas las fases de la programación, ejecución y evaluación de la acción formativa, los principios horizontales de las ayudas de los Fondos de la Unión Europea, recogidos en el Reglamento (UE) 2021/1060 en su artículo 9, que son los que siguen:

1. Garantizar el respeto de los derechos fundamentales y la conformidad con la Carta de los Derechos Fundamentales de la UE en la ejecución de los Fondos.
2. Promoción de la igualdad entre hombres y mujeres, la generalización de la consideración del género y la integración de la perspectiva de género.
3. Evitar cualquier forma de discriminación por razón de género, origen racial o étnico, religión o convicciones, discapacidad, edad u orientación sexual.

4. Promoción del desarrollo sostenible establecido en el artículo 11 del TFUE, teniendo en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, el Acuerdo de París y el principio de “no causar un perjuicio significativo”.

Acción formativa: “Especialización en Robótica” (formación específica no regulada). Este curso de especialización contribuirá a la mejora de la competitividad de las empresas castellano-manchegas, a través de la automatización de sus procesos industriales, favoreciendo al mismo tiempo la mejora de la empleabilidad y el desarrollo profesional de nuestros jóvenes.

Nos encontramos en un entorno económico competitivo y globalizado, donde la automatización de procesos se ha convertido en un factor clave a la hora de optimizar la producción y conseguir satisfacer la demanda cada vez a menor precio y con tiempos de entrega cada vez más reducidos. En este sentido, la sustitución de trabajadores de planta por máquinas y tecnología avanzada suele llevar aparejada una gestión más rápida y eficaz de los recursos, ofreciendo a las empresas grandes ventajas competitivas con las que asegurar su supervivencia en el mercado.

Por eso la automatización industrial viene a ser hoy en día un factor clave en la supervivencia, desarrollo y crecimiento empresarial. Algunas de sus ventajas son:

- Seguridad operativa: la automatización de procesos reduce la siniestralidad laboral, que es bien sabido que supone uno de los mayores costes que tienen las industrias del siglo XXI en todos los procesos manuales.
- Calidad del producto: Una de las mayores preocupaciones de las grandes empresas, y que a la vez nos ayuda a entender la **importancia de la automatización industrial**, es la necesidad de mantener la excelencia en los procesos de producción, para asegurar productos certificados y con los mayores estándares de calidad.
- Reducción de costes: A pesar de que el coste de implantación de máquinas y programas asociados pueda resultar alto al inicio del proceso, el retorno de la inversión es rápido y seguro. Está demostrado que la inversión suele amortizarse con rapidez. Una vez la empresa ha recuperado la inversión realizada en automatización, los gestores de la misma se dan cuenta que los costes de producción se reducen en forma drástica, sobre todo si se tiene en cuenta que un robot puede llegar a realizar la labor de varios trabajadores.
- Aumento de la productividad: Una de las principales ventajas derivadas de automatizar los procesos industriales es el incremento en los niveles de productividad. Es lógico que así suceda, pues no en vano la mano de obra tradicional está sujeta al cansancio y a otras situaciones que a la larga provocan una disminución de su rendimiento. Un sistema automatizado, puede llevar a cabo ese mismo trabajo con absoluta precisión, lo que se traduce en un mayor rendimiento.

Por tanto, la automatización constituye una oportunidad clave para la mejora de la competitividad de las empresas castellano manchegas en un mercado cada vez más global. Si no actuamos con rapidez, corremos el riesgo de quedar rezagados en esta nueva revolución industrial. Es necesario abordar una profunda transformación de nuestro tejido empresarial.

El objetivo de esta acción formativa es preparar a jóvenes para impulsar el proceso de automatización en aquellas empresas de la zona que quieran mejorar sus procesos industriales, completando su formación y especializando a jóvenes tanto en procesos robotizados tradicionales como pueden ser los de soldadura y paletizado, como en nuevas tendencias como puede ser la utilización de robots

colaborativos, preparándoles para poder desempeñar laboralmente tareas de producción, mantenimiento, configuración y programación tanto en pymes como en grandes empresas.

Perfil de los especialistas

El especialista deberá ser experto en Automatización y Programación de Robots Industriales de diferentes fabricantes: ABB (C4 plus, IRC5), KUKA (KRC1, KRC2, KRC4 y KRC5), Fanuc (R 30iA, R 30iB, R 2000) y Yaskawa

Y deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Tener experiencia (mínimo 3 años) en las siguientes áreas:
 - o Programación de robots industriales de las marcas expuestas anteriormente
 - o Trabajos con soldadura robótica tanto al arco como por resistencia, de las marcas más utilizadas en el mercado actual, como pueden ser Fronius, Serra, Matuschek o Bosch
 - o Paletizado y despaletizado automático. Creación de mosaicos con autómatas programables y robot
 - o Comunicaciones industriales entre dispositivos: Profinet, Profibus, Ethernet TCP/IP
 - o Procesos de logística en el sector industrial aplicando cámaras de visión artificial.
 - o Mantenimientos correctivos, preventivos y predictivos de PLCs,, SCADA, HMI, variadores, motores y demás elementos de los sistemas automatizados.

Programa formativo

El objetivo general del curso a alcanzar por nuestro alumnado, es convertirse en un técnico especializado en robótica industrial y prepararse para poder desempeñar laboralmente tareas de mantenimiento, configuración y programación de robots y sistemas automatizados tanto en pymes como en grandes empresas. Otro objetivo es que los alumnos se reenganchen a la Formación Profesional reglada y tras esta acción formativa terminen realizando estudios de Grado Superior

En el curso predominará el aprendizaje práctico y aplicabilidad real. Cada uno de los módulos contiene un conjunto de prácticas que describen actividades reales que deben ser realizadas para implementar e implantar cualquier automatización en una empresa u organización.

Competencias Profesionales adquiridas:

- Conocer los tipos más comunes de robots que existen en el mercado y analizar los diferentes sistemas de accionamiento que presentan.
- Determinar las ventajas e inconvenientes que puedan existir en la implantación de diferentes robots en una automatización.
- Adquirir una visión general de las diferentes áreas tecnológicas implicadas a la hora de decidir sobre la implantación de un sistema robotizado
- Diseñar instalaciones robóticas

- Conocer los sistemas de seguridad en las instalaciones automatizadas y las normas a seguir en su manejo (paradas de emergencia, perimetración de la instalación, cerraduras de seguridad, escáneres y barreras)
- Aplicar distintas herramientas de programación de robots industriales. Estructurar programas.
- Calibración del robot y realización de copias de seguridad. Gestión de los mensajes de error
- Realización de diferentes aplicaciones automatizadas: robots de soldadura, paletizado, despaletizado y creación de mosaicos, sistemas integrados con visión artificial, rebabado de piezas-
- Mantenimiento de instalaciones robóticas

A continuación, se detallan los módulos formativos que componen el curso de especialización con sus correspondientes contenidos:

Módulo formativo 1. Introducción a la Robótica, 10 horas

Objetivos

- 1- Conocer los tipos más comunes de robots que existen en el mercado
- 2- Analizar los diferentes sistemas de accionamiento que presentan los robots
- 3- Saber utilizar las herramientas digitales que se van a usar en el desarrollo del curso.
- 4- Ver a la automatización tanto actual, como futuras, como una oportunidad y no como una amenaza.
- 5- Concienciar al alumnado de la importancia de los sistemas automatizados y de que con este curso podrá dedicarse profesionalmente a ello si así lo desean.

Contenidos

- 1- Introducción a la robótica.
- 2- Morfología del robot
- 3- Cinemática del robot
- 4- Criterios de implantación de un robot industrial
- 5- Aplicaciones industriales
- 6- Principales fabricantes y marcas de robots más utilizadas en el mercado para las distintas aplicaciones
- 7- Introducción al software de simulación de los procesos automatizados

Módulo formativo 2. Movimiento en un robot de 6 ejes, 40 horas

Objetivos

- 1- Conocer la Unidad de Programación y el Panel de control de un robot industrial
- 2- Mover manualmente el robot
- 3- Conocer los diferentes sistemas de coordenadas
- 4- Conocer la estructura general de un programa: módulos, rutinas e instrucciones
- 5- Cargar, crear, borrar, editar y guardar programas básicos
- 6- Conocer y utilizar las instrucciones básicas de movimiento
- 7- Ejecutar programas en Manual y Automático
- 8- Saber modificar una posición
- 9- Saber verificar la posición de calibración y actualizar el contador de vueltas
- 10- Saber realizar y cargar copias de seguridad

Contenidos

- 1- Funcionamiento básico de robot
-

-
- 2- Navegación por la unidad de programación
 - 3- Movimientos del robot: por ejes, lineal, reorientación e incrementos.
 - 4- Estructura básica de los programas
 - 5- Funciones de edición y ejecución de los programas
 - 6- Instrucciones básicas de movimiento.
 - 7- Calibración y copias de seguridad

Módulo formativo 3. Herramientas del robot. Gestión de Entradas /Salidas 30 horas

Objetivos

- 1- Saber definir Herramientas y Frames
- 2- Conocer y saber utilizar las instrucciones más comunes
- 3- Consultar la ventana de E/S
- 4- Modificar y visualizar señales de entrada/salida
- 5- Saber crear y utilizar las rutinas
- 6- Utilizar las funciones de movimiento con referencias relativas a un punto.
- 7- Conocer y saber utilizar las instrucciones de espera

Contenidos

- 1- Cómo definir una herramienta
- 2- Definir un objeto de trabajo o frame
- 3- Definir cargas de herramienta y pieza
- 4- Tipos de señales: analógicas y digitales
- 5- Definir señales de entrada/salida
- 6- Modificar señales de salida
- 7- Visualizar señales de entrada
- 8- Instrucciones de E/S
- 9- Ficheros de configuración de señales entrada/salida: eio.cfg

Módulo formativo 4. Programación estructurada, 40 horas

Objetivos

- 1- Conocer Estructura del lenguaje de programación
- 2- Conocer la estructura de los tipos de datos: Wobjdata, Tooldata, Pos, Pose
- 3- Conocer y saber utilizar las instrucciones de movimiento avanzado
- 4- Conocer y saber utilizar las instrucciones de desplazamiento de programa
- 5- Conocer y saber utilizar las instrucciones de comunicación
- 6- Conocer y saber utilizar las instrucciones de control de tiempos
- 7- Saber parametrizar los procedimientos (rutinas con entrada de parámetros)
- 8- Conocer los parámetros del sistema (Señales E/S)
- 9- Ejecutar interrupciones
- 10- Conocer y saber utilizar software de simulación Online y Offline.
- 11- Crear aplicaciones con multitarea

Contenidos

1. Características de los lenguajes de programación
 2. Datos y programación estructurada
 3. Programación OFF-line e instrucciones avanzadas
 4. Rutinas y procedimientos con y sin parámetros, funciones, TRAP
 5. Interrupciones
 6. Transferencia de archivos
 7. Comunicaciones robot-periféricos externos
 8. Multitarea
-

Módulo formativo 5. Seguridad en las instalaciones automatizadas, 32 horas

Objetivos

- 1- Conocer los sistemas de seguridad del robot y las normas a seguir en su manejo.
- 2- Instalación de un módulo de seguridad
- 3- Crear usuario y otorgar derechos
- 4- Comunicar robot con PLCs de seguridad. Configurar una red de comunicación segura y diferenciar entre las opciones que ofrece el controlador
- 5- Conocer la normativa de seguridad para el marcado CE de una instalación automatizada
- 6- Programar las diferentes seguridades de la instalación: parada de emergencia, cerraduras, barreras de seguridad
- 7- Funciones de monitorización
- 8- Funciones de supervisión
- 9- Interpretar los esquemas eléctricos y localizar los diferentes elementos
- 10- Conocer la cadena de seguridades del robot
- 11- Conocer los diferentes reinicios del sistema
- 12- Cargar el sistema operativo del robot

Contenidos

- 1- Seguridades básicas
- 2- Normativa sobre seguridad en instalaciones automatizadas. Reglamentación vigente
- 3- Estudio de los esquemas eléctricos en robot
- 4- Señales seguras
- 5- Paros seguros
- 6- Supervisión de posición de ejes, velocidad, posición de herramienta, orientación de herramienta y supervisión en reposo
- 7- Diagnóstico y localización de averías. Protocolos de pruebas. Técnicas de actuación. Puntos de actuación.
- 8- Documentación de los fabricantes.
- 9- Recomendaciones de seguridad y medioambientales.
- 10- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas automáticos. Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento. Equipos de protección individual: características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección. Normativa reguladora en gestión de residuos.

Módulo formativo 6. Industria 4.0, 30 horas

Objetivos

1. Conocer los principales elementos de la llamada Industria 4.0 y su origen.
2. Implementar tecnologías actuales y futuras para la automatización y digitalización
3. Asimilar los cambios producidos en algunos casos reales.
4. Realizar un diagnóstico previo a una empresa industrial de su estado de digitalización.
5. Buscar y seleccionar posibles tecnologías propias de la Industria 4.0 a aplicar en una industria existente.
6. Adaptarse a las necesidades y realidades concretas de una empresa industrial en cuanto a su Transformación Digital.

Contenidos

1. *Origen y qué es Industria 4.0 / Smart manufacturing*
 2. *Beneficios de la Industria 4.0 y sus 9 tecnologías*
 - o *Robótica y visión artificial.*
-

-
- *Fabricación aditiva y escáner 3D.*
 - *Realidad aumentada y virtual.*
 - *Simulación y modelado*
 - *Integración horizontal y vertical.*
 - *Internet Industrial (IoT. Internet de las cosas).*
 - *Nube. Cloud computing.*
 - *Ciberseguridad.*
 - *Big data y análisis de datos.*
 - 3. *Casos de éxito*
 - 4. *Diagnóstico y oportunidades*

Módulo formativo 7. Robots de soldadura 20 horas

Objetivos

1. Conocer las aplicaciones de soldadura y su entorno
2. Conocer las instrucciones de soldadura
3. Saber editar los datos de soldadura
4. Conocer las instrucciones para los posicionadores externos
5. Configurar parámetros de soldadura. Ajustar fresado y medición de electrodo

Contenidos

1. Tipos de soldadura en los robots (al arco, por puntos)
2. Características de las herramientas de soldadura. TCPs de soldadura
3. Entornos de trabajo
4. Calibración de las pinzas de soldadura
5. Configurar parámetros de soldadura y utillajes

Módulo formativo 8. Utilización de la robótica para el paletizado y despaletizado. 18 horas

Objetivos

1. Conocer el sistema de funcionamiento básico de los robots de 4 ejes
2. Conocer los sistemas de seguridad de los robots de paletizado y las normas a seguir en su maneja
3. Conocer los tipos de herramientas de robot para el paletizado y despaletizado
4. Diferentes sistemas de coordenadas herramientas
5. Conocer y saber utilizar las instrucciones condicionales y repetitivas

Contenidos

1. Funcionamiento básico de los robots de 4 ejes
2. Estructura de los programas de paletizado y despaletizado
3. Instrucciones básicas de control
4. Tipos de pinzas como herramientas de robot paletizador
5. Creación de mosaicos

Módulo formativo 9. Soluciones de Visión Artificial en la Industria. 20 horas

Objetivos

1. Disponer de un conocimiento general de la visión artificial y sus posibilidades
 2. Elegir las soluciones de visión artificial más indicadas e implementarlas para un funcionamiento óptimo atendiendo a las diferentes tecnologías existentes
 3. Dominar los conceptos básicos principales de visión artificial como periférico, muy usual en el sector de la robótica
-

Contenidos

1. Implementación de sistemas de visión artificial en la automatización
2. Comunicación al robot de la posición de los productos, su orientación y sus dimensiones.
3. Crear algoritmos capaces de detectar los productos que cumplen los requisitos especificados.

Total duración del curso, 240 horas

Calendario de realización

Esta acción formativa se impartiría durante el tercer trimestre y tendría la siguiente distribución temporal y horaria:

Periodo de realización: del 7 de noviembre al 16 de febrero

Descripción módulos	Abreviatura	nº horas
Introducción a la Robótica	MOD 1	10
Movimiento en un robot de 6 ejes	MOD 2	40
Herramientas del robot. Gestión de Entradas /Salidas	MOD 3	30
Programación estructurada	MOD 4	40
Seguridad en las instalaciones automatizadas	MOD 5	32
Industria 4.0	MOD 6	30
Robots de soldadura	MOD 7	20
Utilización de la robótica para el paletizado y despaletizado	MOD 8	18
Soluciones de Visión Artificial en la Industria	MOD 9	20
		240

Periodo	Del 7 al 11 de noviembre del 2022				
TRAMO HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
17:00 – 17:55	MOD 1	MOD 1	MOD 1	MOD 2	MOD 2
17:55 – 18:50	MOD 1	MOD 1	MOD 1	MOD 2	MOD 2
18:50 – 19:10	descanso				
19:10 – 20:05	MOD 1	MOD 1	MOD 2	MOD 2	MOD 2
20:05 – 21:00	MOD 1	MOD 1	MOD 2	MOD 2	MOD 2

Módulo	Horas/Semana
Módulo 1:	10 horas
Módulo 2	10 horas

Periodo	Del 14 al 17 de noviembre
---------	---------------------------

TRAMO HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
17:00 – 17:55	MOD 2	MOD 2	MOD 2	MOD 2	Festivo
17:55 – 18:50	MOD 2	MOD 2	MOD 2	MOD 2	Festivo
18:50 – 19:10	Descanso				
19:10 – 20:05	MOD 2	MOD 2	MOD 2	MOD 2	Festivo
20:05 – 21:00	MOD 2	MOD 2	MOD 2	MOD 2	Festivo

Módulo	Horas/Semana
Módulo 2	16 horas

Periodo	Del 21 al 25 de noviembre
---------	---------------------------

TRAMO HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
17:00 – 17:55	MOD 2	MOD 2	MOD 2	MOD 2	MOD 3
17:55 – 18:50	MOD 2	MOD 2	MOD 2	MOD 2	MOD 3
18:50 – 19:10	descanso				
19:10 – 20:05	MOD 2	MOD 2	MOD 2	MOD 3	MOD 3
20:05 – 21:00	MOD 2	MOD 2	MOD 2	MOD 3	MOD 3

Módulo	Horas/Semana
Módulo 2	14 horas
Módulo 3	6 horas

Periodo	Del 29 de noviembre al 2 de diciembre
---------	---------------------------------------

TRAMO HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
17:00 – 17:55	MOD 3	MOD 3	MOD 3	MOD 3	MOD 3
17:55 – 18:50	MOD 3	MOD 3	MOD 3	MOD 3	MOD 3
18:50 – 19:10	descanso				
19:10 – 20:05	MOD 3	MOD 3	MOD 3	MOD 3	MOD 3
20:05 – 21:00	MOD 3	MOD 3	MOD 3	MOD 3	MOD 3

Módulo	Horas/Semana
Módulo 3	20 horas

Periodo	Del 5 al 9 de diciembre
---------	-------------------------

TRAMO HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
17:00 – 17:55	MOD 3	Festivo	MOD 4	Festivo	MOD 4
17:55 – 18:50	MOD 3	Festivo	MOD 4	Festivo	MOD 4
18:50 – 19:10	descanso				
19:10 – 20:05	MOD 3	Festivo	MOD 4	Festivo	MOD 4
20:05 – 21:00	MOD 3	Festivo	MOD 4	Festivo	MOD 4

Módulo	Horas/Semana
Módulo 3	4 horas
Módulo 4	8 horas

Periodo	Del 12 al 16 de diciembre
----------------	----------------------------------

TRAMO HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
17:00 – 17:55	MOD 4	MOD 4	MOD 4	MOD 4	MOD 4
17:55 – 18:50	MOD 4	MOD 4	MOD 4	MOD 4	MOD 4
18:50 – 19:10	descanso				
19:10 – 20:05	MOD 4	MOD 4	MOD 4	MOD 4	MOD 4
20:05 – 21:00	MOD 4	MOD 4	MOD 4	MOD 4	MOD 4

Módulo	Horas/Semana
Módulo 4	20 horas

Periodo	Del 19 de diciembre al 22 de diciembre
----------------	---

TRAMO HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
17:00 – 17:55	MOD 4	MOD 4	MOD 4	MOD 5	
17:55 – 18:50	MOD 4	MOD 4	MOD 4	MOD 5	
18:50 – 19:10	descanso				
19:10 – 20:05	MOD 4	MOD 4	MOD 4	MOD 5	
20:05 – 21:00	MOD 4	MOD 4	MOD 4	MOD 5	

Módulo	Horas/Semana
Módulo 4	12 horas
Módulo 5	4 horas

Periodo	Del 9 al 13 de enero de 2023
----------------	-------------------------------------

TRAMO HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
17:00 – 17:55	MOD 5	MOD 5	MOD 5	MOD 5	MOD 5
17:55 – 18:50	MOD 5	MOD 5	MOD 5	MOD 5	MOD 5
18:50 – 19:10	descanso				
19:10 – 20:05	MOD 5	MOD 5	MOD 5	MOD 5	MOD 5
20:05 – 21:00	MOD 5	MOD 5	MOD 5	MOD 5	MOD 5

Módulo	Horas/Semana
Módulo 5	20 horas

Periodo	Del 16 al 20 de enero
----------------	------------------------------

TRAMO HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
17:00 – 17:55	MOD 5	MOD 5	MOD 6	MOD 6	MOD 6
17:55 – 18:50	MOD 5	MOD 5	MOD 6	MOD 6	MOD 6
18:50 – 19:10	descanso				
19:10 – 20:05	MOD 5	MOD 5	MOD 6	MOD 6	MOD 6
20:05 – 21:00	MOD 5	MOD 5	MOD 6	MOD 6	MOD 6

Módulo	Horas/Semana
Módulo 5	8 horas
Módulo 64	12 horas

Periodo	Del 23 al 27 de enero
----------------	------------------------------

TRAMO HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
17:00 – 17:55	MOD 6	MOD 6	MOD 6	MOD 6	MOD 6
17:55 – 18:50	MOD 6	MOD 6	MOD 6	MOD 6	MOD 6
18:50 – 19:10	descanso				
19:10 – 20:05	MOD 6	MOD 6	MOD 6	MOD 6	MOD 7
20:05 – 21:00	MOD 6	MOD 6	MOD 6	MOD 6	MOD 7

Módulo	Horas/Semana
Módulo 6	18 horas
Módulo 7	2 horas

Periodo	Del 30 de enero al 3 de febrero
----------------	--

TRAMO HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
17:00 – 17:55	MOD 7	MOD 7	MOD 7	MOD 7	MOD 7
17:55 – 18:50	MOD 7	MOD 7	MOD 7	MOD 7	MOD 7
18:50 – 19:10	descanso				
19:10 – 20:05	MOD 7	MOD 7	MOD 7	MOD 7	MOD 8
20:05 – 21:00	MOD 7	MOD 7	MOD 7	MOD 7	MOD 8

Módulo	Horas/Semana
Módulo 7	18 horas
Módulo 8	2 horas

Periodo	Del 6 al 10 de febrero
----------------	-------------------------------

TRAMO HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
17:00 – 17:55	MOD 8	MOD 8	MOD 8	MOD 8	MOD 9
17:55 – 18:50	MOD 8	MOD 8	MOD 8	MOD 8	MOD 9
18:50 – 19:10	descanso				
19:10 – 20:05	MOD 8	MOD 8	MOD 8	MOD 8	MOD 9
20:05 – 21:00	MOD 8	MOD 8	MOD 8	MOD 8	MOD 9

Módulo	Horas/Semana
Módulo 8	16 horas
Módulo 9	4 horas

Periodo	Del 13 del 16 de febrero
----------------	---------------------------------

TRAMO HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	
17:00 – 17:55	MOD 9	MOD 9	MOD 9	MOD 9	
17:55 – 18:50	MOD 9	MOD 9	MOD 9	MOD 9	
18:50 – 19:10	descanso				
19:10 – 20:05	MOD 9	MOD 9	MOD 9	MOD 9	
20:05 – 21:00	MOD 9	MOD 9	MOD 9	MOD 9	

Módulo	Horas/Semana
Módulo 9	16 horas

Sería conveniente que el curso alternara sesiones presenciales con sesiones online para poder trabajar la programación de robots off-line y dotar de realidad los contenidos del curso.

La formación será teórica y práctica, ya que el aula en la que está pensado impartir este curso, cuenta con robot y autómatas industriales.

Alumnado

Podrán entrar al curso alumnado sin conocimientos previos de robótica. Esta oferta formativa se dirige principalmente a alumnos interesados en la familia profesional Electricidad- Electrónica, con aspiraciones a conseguir titulaciones de grado medio y superior como Automatización y Robótica Industrial, Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y Mecatrónica Industrial titulado en años posteriores.

Se pretende que los alumnos consigan una especialización en robots industriales y que después estén sobradamente preparados e interesados en cursar un grado medio o superior de la familia profesional

El mecanismo previsto para la captación del alumnado consistirá en la utilización de los sistemas de comunicación habituales del centro con el mismo, web del centro, plataforma Papas, elaboración de carteles, etc.

Criterios de selección del alumnado

Se dará preferencia al alumnado que cuente con estas titulaciones (en este orden):

- Técnicos en Automatización y Robótica Industrial
- Técnicos en Sistemas Electrotécnicos y Automáticos
- Técnicos en Instalaciones eléctricas y automáticas.
- Profesional básico en instalaciones eléctricas

Se podrá acoger alumnado que no cuente con estas titulaciones hasta completar la ratio máxima establecida.

Cumplimiento de los principios horizontales de la U.E.

Con el fin de garantizar los principios horizontales de las ayudas de los Fondos de la Unión Europea, recogidos en el Reglamento (UE) 2021/1060 en su artículo 9, las líneas de actuación presentadas en este proyecto aplican las actuaciones de dichos principios, que son los que siguen:

1. Garantizar el respeto de los derechos fundamentales y la conformidad con la Carta de los Derechos Fundamentales de la UE en la ejecución de los Fondos.
2. Promoción de la igualdad entre hombres y mujeres, la generalización de la consideración del género y la integración de la perspectiva de género.
3. Evitar cualquier forma de discriminación por razón de género, origen racial o étnico, religión o convicciones, discapacidad, edad u orientación sexual.

4. Promoción del desarrollo sostenible establecido en el artículo 11 del TFUE, teniendo en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, el Acuerdo de París y el principio de “no causar un perjuicio significativo”.

Compromisos por parte del centro

Además de los que se exijan en la normativa vigente que regula las distintas enseñanzas, y los recogidos en las correspondientes órdenes de organización y funcionamiento, el centro se compromete a cumplir lo siguiente:

- a) Colaborar en las tareas de inscripción obligatoria en el Sistema Nacional de Garantía Juvenil (aplicación del Servicio Público de Empleo Estatal adscrito al Ministerio de Trabajo y Economía Social) del alumnado que lo precise.
- b) Así mismo, se compromete a informar y orientar a los jóvenes participantes de las posibilidades de acceso a incentivos, de empleabilidad o de continuidad en su proceso formativo.
- c) Proporcionar los micro-datos de las personas participantes en las operaciones cofinanciadas al inicio de la acción formativa para poder recabar posteriormente los indicadores de productividad y resultados del Fondo Social Europeo.
- d) Se compromete, asimismo, una vez finalizada la actuación formativa, a cumplimentar los indicadores de resultados inmediatos planteados por el Fondo Social Europeo, así como, a la hora de elaborar la preceptiva Memoria final del curso, introducir un apartado referido a las actuaciones implantadas en el marco del programa de Garantía Juvenil.
- e) Al tratarse de acciones objeto de cofinanciación mediante Programa del FSE+ 2021-2027, el centro asume, junto a la Administración educativa, la obligación de hacer llegar al público información sobre las operaciones financiadas, así como dar a conocer a los ciudadanos de la UE el papel y logros de la política de cohesión y del FSE. Ya desde la fecha de inicio de las actividades, se fijará la preceptiva cartelería con las alusiones y logos oficiales.