Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

ADAPTACIÓN Y OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA DE ROBOTS INDUSTRIALES

Marzo 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL
SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL
SEPE

SISTEMA NACIONAL DE EMPLEO

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	ADAPTACIÓN Y OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA DE ROBOTS INDUSTRIALES
Familia Profesional:	ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
Área Profesional:	MÁQUINAS ELECTROMECÁNICAS
Código:	ELEM0012
Nivel de cualificación profesional:	3

Objetivo general

Capacitar en la evaluación, adaptación y optimización de robots industriales existentes, enfocándose en mejorar su eficiencia energética y reducir su consumo, alineando la tecnología con las demandas actuales de sostenibilidad en la industria.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	EVALUACIÓN DE ROBÓTICA INDUSTRIAL	40 horas
Módulo 2	FUNDAMENTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	40 horas
Módulo 3	COMPONENTES Y ADAPTACIONES DE BAJO	40 horas
Módulo 4	PROGRAMACIÓN Y OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA	40 horas

Modalidades de impartición

Presencial
Mixta

Duración de la formación

Duración total en cualquier modalidad de impartición	160 horas
Mixta	Duración total de la formación presencial: 70 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones / titulaciones	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: -Otras acreditaciones/ titulaciones - - Ciclo Superior de Automatización industrial. - Ciclo Superior en Desarrollo de aplicaciones multiplataforma. - Ciclo formativo de grado superior de Desarrollo de aplicaciones informáticas. - Ciclo formativo de grado superior de Sistemas de regulación y control automáticos. - Grado en ingeniería electrónica industrial y automática. - Grado ingeniería de tecnologías de telecomunicaciones. - Grado ingeniería informática.
Experiencia profesional	No se requiere

Modalidad mixta	Además de lo indicado anteriormente, los participantes han de tener las destrezas suficientes para ser usuarios de la plataforma virtual en la que se apoya la acción formativa.

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: - Licenciatura en Ingeniería o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Ingeniería Técnica, o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Técnico/a Superior de la familia profesional electricidad y electrónica. - Certificados de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional de electricidad y electrónica.
Experiencia profesional mínima requerida	Dentro de los últimos 5 años, contar con un mínimo de 1 año de experiencia en la profesión.
Competencia docente	- Certificado de Profesionalidad de Docencia de la Formación Profesional para el Empleo, o equivalente. - Acreditación de experiencia como docente de 300 horas. - Máster Universitario de Formación de Formadores u otras acreditaciones oficiales equivalentes.
Otros	Carné profesional de instalador/a eléctrico autorizado/a en baja tensión o carné de categoría especialista (IBTE), según el RD 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
Modalidad mixta	Además de cumplir con las prescripciones establecidas anteriormente, los tutores-formadores deben acreditar una formación, de al menos 30 horas, o experiencia, de al menos 60 horas, en esta modalidad y en la utilización de las tecnologías de la información y comunicación.

Justificación de las prescripciones de formadores y tutores

Estas actividades están reguladas por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), según lo recogido en el RD 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m² para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula de gestión	45.0 m²	2.4 m² / participante
Taller de robótica	45.0 m²	2.4 m² / participante

Espacio formativo	Equipamiento
Aula de gestión	- Mesa y silla para el formador - Mesas y sillas para el alumnado - Material de aula - Pizarra - PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador - PCs instalados en red e Internet con posibilidad de impresión para los participantes - Software específico para el aprendizaje de cada acción formativa. - Software: que permitan simular y modelar sistemas robóticos, así como analizar y optimizar su consumo energético. Algunos ejemplos de ello pueden ser: Ros, RoboDK, MATLAB y Simulink, Gazebo, EnergyPlus, entre otros.
Taller de robótica	- Bancos de trabajo y sillas para el alumnado y el docente. - Robots industriales (robot manipulador, robot colaborativo, robot móvil). - Instrumentos de medición: • Osciloscopios. • Multímetros. • Analizadores de espectro. - Equipos de protección personal: • Gafas de seguridad. • Guantes dieléctricos. • Otros equipos de protección para garantizar la seguridad de los estudiantes durante las prácticas. - Herramientas manuales y eléctricas: • Destornilladores. • Alicates. • Soldadores. • Kits de adaptación.

La superficie de los espacios e instalaciones estarán en función de su tipología y del número de participantes. Tendrán como mínimo los metros cuadrados que se indican para 15 participantes y el equipamiento suficiente para los mismos.

En el caso de que aumente el número de participantes, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m²/participante) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento. Los otros espacios formativos e instalaciones tendrán la superficie y los equipamientos necesarios que ofrezcan cobertura suficiente para impartir la formación con calidad.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e

higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

Aula virtual

Características
• La impartición de la formación mediante aula virtual se ha de estructurar y organizar de forma que se garantice en todo momento que exista conectividad sincronizada entre las personas formadoras y el alumnado participante así como bidireccionalidad en las comunicaciones. • Se deberá contar con un registro de conexiones generado por la aplicación del aula virtual en que se identifique, para cada acción formativa desarrollada a través de este medio, las personas participantes en el aula, así como sus fechas y tiempos de conexión.

Si la especialidad se imparte en **modalidad mixta**, para realizar la parte presencial de la formación, se utilizarán los espacios formativos y equipamientos necesarios indicados anteriormente.

Para impartir la formación en **modalidad mixta**, se ha de disponer del siguiente equipamiento.

Plataforma de teleformación

La plataforma de teleformación que se utilice para impartir acciones formativas deberá alojar el material virtual de aprendizaje correspondiente, poseer capacidad suficiente para desarrollar el proceso de aprendizaje y gestionar y garantizar la formación del alumnado, permitiendo la interactividad y el trabajo cooperativo, y reunir los siguientes requisitos técnicos de infraestructura, software y servicios:

- **Infraestructura:**

  Tener un rendimiento, entendido como número de alumnos que soporte la plataforma, velocidad de respuesta del servidor a los usuarios, y tiempo de carga de las páginas Web o de descarga de archivos, que permita:

  a) Soportar un número de alumnos equivalente al número total de participantes en las acciones formativas de formación profesional para el empleo que esté impartiendo el centro o entidad de formación, garantizando un hospedaje mínimo igual al total del alumnado de dichas acciones, considerando que el número máximo de alumnos por tutor es de 80 y un número de usuarios

  b) Disponer de la capacidad de transferencia necesaria para que no se produzca efecto retardo en la comunicación audiovisual en tiempo real, debiendo tener el servidor en el que se aloja la plataforma un ancho de banda mínimo de 300 Mbs,

  Estar en funcionamiento 24 horas al día, los 7 días de la semana.

- **Software:**

- Compatibilidad con el estándar SCORM y paquetes de contenidos IMS.

- Niveles de accesibilidad e interactividad de los contenidos disponibles mediante tecnologías web que como mínimo cumplan las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriores actualizaciones, según lo estipulado en el capítulo III del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre.
- El servidor de la plataforma de teleformación ha de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, por lo que el responsable de dicha plataforma ha de identificar la localización física del servidor y el cumplimento de lo establecido sobre transferencias internacionales de datos en los artículos 40 a 43 de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, así como, en lo que resulte de aplicación, en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas respecto del tratamiento de datos personales y la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE.
- Compatibilidad tecnológica y posibilidades de integración con cualquier sistema operativo, base de datos, navegador de Internet de los más usuales o servidor web, debiendo ser posible utilizar las funciones de la plataforma con complementos (plug-in) y visualizadores compatibles. Si se requiriese la instalación adicional de algún soporte para funcionalidades avanzadas, la plataforma debe facilitar el
- Disponibilidad del servicio web de seguimiento (operativo y en funcionamiento) de las acciones formativas impartidas, conforme al modelo de datos y protocolo de transmisión establecidos en el anexo V de la Orden/TMS/369/2019, de 28 de marzo.

- **Servicios y soporte:**

- Sustentar el material virtual de aprendizaje de la especialidad formativa que a través de ella se imparta.
- Disponibilidad de un servicio de atención a usuarios que de soporte técnico y mantenga la infraestructura tecnológica y que, de forma estructurada y centralizada, atienda y resuelva las consultas e incidencias técnicas del alumnado. Las formas de establecer contacto con este servicio, que serán mediante teléfono y mensajería electrónica, tienen que estar disponibles para el alumnado desde el inicio hasta la finalización de la acción formativa, manteniendo un horario de funcionamiento de mañana y de tarde y un tiempo de demora en la respuesta no
- Personalización con la imagen institucional de la administración laboral correspondiente, con las pautas de imagen corporativa que se establezcan.

  Con el objeto de gestionar, administrar, organizar, diseñar, impartir y evaluar acciones formativas a través de Internet, la plataforma de teleformación integrará las herramientas y recursos necesarios a tal fin, disponiendo, específicamente, de

  - Comunicación, que permitan que cada alumno pueda interaccionar a través del navegador con el tutor-formador, el sistema y con los demás alumnos. Esta comunicación electrónica ha de llevarse a cabo mediante herramientas de comunicación síncronas (aula virtual, chat, pizarra electrónica) y asíncronas (correo electrónico, foro, calendario, tablón de anuncios, avisos). Será obligatorio que cada acción formativa en modalidad de teleformación disponga, como mínimo, de un servicio de mensajería, un foro y un chat.

- Colaboración, que permitan tanto el trabajo cooperativo entre los miembros de un grupo, como la gestión de grupos. Mediante tales herramientas ha de ser posible realizar operaciones de alta, modificación o borrado de grupos de alumnos, así como creación de «escenarios virtuales» para el trabajo cooperativo de los miembros de un grupo (directorios o «carpetas» para el intercambio de archivos, herramientas para la publicación de los contenidos, y foros o chats

- Administración, que permitan la gestión de usuarios (altas, modificaciones, borrado, gestión de la lista de clase, definición, asignación y gestión de permisos, perfiles y roles, autenticación y asignación de niveles de seguridad) y

- Gestión de contenidos, que posibiliten el almacenamiento y la gestión de archivos (visualizar archivos, organizarlos en carpetas –directorios- y subcarpetas, copiar, pegar, eliminar, comprimir, descargar o cargar archivos), la publicación organizada y selectiva de los contenidos de dichos archivos, y la

- Evaluación y control del progreso del alumnado, que permitan la creación, edición y realización de pruebas de evaluación y autoevaluación y de actividades y trabajos evaluables, su autocorrección o su corrección (con retroalimentación), su calificación, la asignación de puntuaciones y la ponderación de las mismas, el registro personalizado y la publicación de calificaciones, la visualización de información estadística sobre los resultados y el progreso de cada alumno y la obtención de informes de seguimiento.

Material virtual de aprendizaje:

El material virtual de aprendizaje para el alumnado mediante el que se imparta la formación se concretará en el curso completo en formato multimedia (que mantenga una estructura y funcionalidad homogénea), debiendo ajustarse a todos los elementos de la programación (objetivos y resultados de aprendizaje) de este programa formativo que figura en el Catálogo de Especialidades Formativas y cuyo contenido

- Como mínimo, ser el establecido en el citado programa formativo del Catálogo de Especialidades Formativas.

- Estar referido tanto a los objetivos como a los conocimientos/ capacidades cognitivas y prácticas, y habilidades de gestión, personales y sociales, de manera que en su conjunto permitan conseguir los resultados de aprendizaje

- Organizarse a través de índices, mapas, tablas de contenido, esquemas, epígrafes o titulares de fácil discriminación y secuenciase pedagógicamente de tal manera que permiten su comprensión y retención.

- No ser meramente informativos, promoviendo su aplicación práctica a través de actividades de aprendizaje (autoevaluables o valoradas por el tutor-formador) relevantes para la adquisición de competencias, que sirvan para verificar el progreso del aprendizaje del alumnado, hacer un seguimiento de sus dificultades

- No ser exclusivamente textuales, incluyendo variados recursos (necesarios y relevantes), tanto estáticos como interactivos (imágenes, gráficos, audio, video, animaciones, enlaces, simulaciones, artículos, foro, chat, etc.). de forma

- Poder ser ampliados o complementados mediante diferentes recursos adicionales a los que el alumnado pueda acceder y consultar a voluntad.

- Dar lugar a resúmenes o síntesis y a glosarios que identifiquen y definan los términos o vocablos básicos, relevantes o claves para la comprensión de los

- Evaluar su adquisición durante y a la finalización de la acción formativa a través de actividades de evaluación (ejercicios, preguntas, trabajos, problemas, casos, pruebas, etc.), que permitan medir el rendimiento o desempeño del alumnado.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 3124 TÉCNICOS EN ELECTRÓNICA (EXCEPTO ELECTRO MEDICINA)

- 3139 TÉCNICOS EN CONTROL DE PROCESOS NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES
- 1223 DIRECTORES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

- 2472 INGENIEROS TÉCNICOS EN ELECTRÓNICA

- 2431 INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE PRODUCCIÓN

- 2461 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y DE PRODUCCIÓN

- 3129 OTROS TÉCNICOS DE LAS CIENCIAS FÍSICAS, QUÍMICAS, MEDIOAMBIENTALES Y DE LAS INGENIERÍAS
- 2442 INGENIEROS ELECTRÓNICOS

- 3126 TÉCNICOS EN MECÁNICA

- 7403 MECÁNICOS Y AJUSTADORES DE MAQUINARIA AGRÍCOLA E INDUSTRIAL

- 3160 TÉCNICOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS CIENCIAS FÍSICAS, QUÍMICAS Y DE LAS INGENIERÍAS
- 75211044 ELECTRICISTAS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL, MEDIDA Y PRECISIÓN
- 3209 SUPERVISORES DE OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS

Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo).

DESARROLLO MODULAR

MÓDULO DE FORMACIÓN 1: EVALUACIÓN DE ROBÓTICA INDUSTRIAL

OBJETIVO

Analizar y diagnosticar robots industriales, comprendiendo su consumo energético.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 40 horas

Mixta: Duración de la formación presencial: 20 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Diagnóstico de Robótica Industrial:

  - Reconocimiento de robots industriales existentes.
  - Identificación de componentes y sistemas de robots.
  - Comprehensión del consumo energético de robots.
  - Interpretación del rendimiento de robots.

- Registro Energético en la Robótica:

  - Toma de datos relacionados con el consumo energético.
  - Análisis comparativo del consumo energético de distintos robots.
  - Uso de herramientas y técnicas para el registro de datos.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Diagnóstico de componentes en robots industriales.
- Interpretación del consumo energético en sistemas robóticos.
- Gestión de registros relacionados con la eficiencia energética de robots.
- Comunicación efectiva de hallazgos y análisis a equipos multidisciplinarios.
- Trabajo colaborativo en la identificación y solución de problemas de rendimiento robótico.
- Planificación de evaluaciones para optimizar el rendimiento energético de robots.
- Adaptabilidad ante cambios tecnológicos en el campo de la robótica industrial.
- Responsabilidad en la toma de decisiones sobre adaptaciones y mejoras.
- Análisis crítico de normativas y estándares en eficiencia energética aplicados a la robótica.
- Negociación con proveedores para la adquisición o mejora de componentes eficientes.
- Autoaprendizaje continuo sobre avances y tendencias en robótica industrial y eficiencia energética.

Resultados que tienen que adquirirse en presencial

Deberán realizarse de forma presencial las siguientes actividades:

- Manejo de herramientas y equipos utilizados en la evaluación de la eficiencia energética de robots industriales. Es esencial que los estudiantes puedan manipular físicamente estos dispositivos para familiarizarse con ellos y comprender su funcionamiento.
- Diagnóstico de componentes en robots industriales. La identificación y el diagnóstico de problemas en componentes físicos de robots requieren práctica en persona.
- Simulaciones prácticas de rendimiento robótico. Estas simulaciones permiten a los estudiantes ver en acción los principios que han aprendido y aplicar sus habilidades de diagnóstico en un entorno controlado.

- Interacciones en equipo para identificar y solucionar problemas de rendimiento robótico. La colaboración en persona puede ser esencial para aprender a trabajar eficazmente como parte de un equipo multidisciplinario.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: FUNDAMENTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

OBJETIVO

Aplicar principios y técnicas de eficiencia energética para evaluar y comparar la eficiencia de robots según estándares industriales.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 40 horas

Mixta: Duración de la formación presencial: 20 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Evaluación de eficiencia energética:

  - Principios fundamentales de eficiencia energética.
  - Técnicas y métodos de monitorización del consumo.
  - Normativas y estándares relevantes en eficiencia energética.

- Aplicación práctica en robótica:

  - Selección y categorización de robots basada en criterios de eficiencia energética.
  - Comparativa de eficiencia energética con estándares de la industria.
  - Integración de técnicas de eficiencia energética en diseño y operación de robots.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Coordinación y supervisión de iniciativas relacionadas con la eficiencia energética.
- Presentación de informes y análisis de consumo energético a stakeholders relevantes.
- Trabajo en conjunto con ingenieros, diseñadores y otros profesionales en proyectos de eficiencia energética.
- Análisis y revisión de normativas y estándares en el campo de la eficiencia energética.
- Elección de soluciones energéticas considerando el impacto ambiental y social.
- Actualización continua sobre las últimas tecnologías y técnicas en eficiencia energética.
- Establecimiento de acuerdos con proveedores de equipos y servicios energéticamente eficientes.
- Guía y motivación de equipos multidisciplinarios en proyectos relacionados con la energía.
- Resolución de desacuerdos o malentendidos en la implementación de medidas energéticamente eficientes.
- Proposición y desarrollo de soluciones creativas para mejorar la eficiencia energética.

Resultados que tienen que adquirirse en presencial

Deberán realizarse de forma presencial las siguientes actividades:

- Evaluación de infraestructura energética: Revisión in situ de instalaciones y equipos para identificar áreas de mejora en eficiencia energética.

- Uso de herramientas y equipos: Manejo y operación de equipos de medición y diagnóstico energético, así como el uso de herramientas específicas para la instalación o modificación de sistemas energéticamente eficientes.
- Simulaciones prácticas: Realización de simulaciones en entornos controlados para comprender la dinámica del consumo energético en diferentes escenarios.

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: COMPONENTES Y ADAPTACIONES DE BAJO CONSUMO

OBJETIVO

Identificar y adaptar componentes eficientes en robots industriales para optimizar su eficiencia energética.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 40 horas

Mixta: Duración de la formación presencial: 20 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Adaptación de componentes eficientes:

  • Diferenciación entre componentes estándar y eficientes en robots industriales.
  • Técnicas básicas de integración de componentes de bajo consumo.
  • Estrategias para la sustitución y complementación de sistemas existentes con componentes eficientes.

- Optimización del rendimiento robótico mediante adaptaciones:

  • Procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética antes y después de la adaptación.
  • Técnicas de modificación para la mejora de la eficiencia en robots seleccionados.
  • Evaluación del impacto de las adaptaciones en el rendimiento global del robot.

- Integración de técnicas avanzadas en robots industriales:

  • Fundamentos de las técnicas de adaptación específicas para diferentes modelos de robots.
  • Consideraciones sobre la compatibilidad y la interoperabilidad al introducir componentes eficientes.
  • Métodos para garantizar la durabilidad y eficacia de las adaptaciones realizadas.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Gestión eficiente de recursos y componentes en la adaptación de robots industriales.
- Colaboración activa en equipos multidisciplinarios para la implementación de soluciones energéticamente eficientes.
- Comunicación efectiva de hallazgos y propuestas relacionadas con la eficiencia energética en entornos industriales.
- Planificación detallada de proyectos de modificación robótica con énfasis en componentes de bajo consumo.
- Evaluación crítica de resultados tras la adaptación de componentes para la mejora energética.
- Adaptación rápida a las innovaciones tecnológicas en el campo de la robótica

eficiente.
- Responsabilidad autónoma en la toma de decisiones para la selección y adaptación de componentes.
- Negociación constructiva con proveedores y fabricantes en la adquisición de componentes eficientes.
- Interacción respetuosa con colegas y superiores durante las fases de adaptación y optimización robótica.
- Investigación proactiva de nuevas técnicas y componentes para mantenerse al día en la industria robótica eficiente.

Resultados que tienen que adquirirse en presencial

Deberán realizarse de forma presencial las siguientes actividades:

- Manipulación de robots industriales: La interacción directa con los robots es esencial para comprender y gestionar su adaptación, especialmente en la selección y adaptación de componentes.
- Uso de herramientas y equipos específicos: La adaptación de componentes y la mejora de la eficiencia energética requieren el manejo de herramientas especializadas que no se pueden simular virtualmente.
- Pruebas en tiempo real: Tras la adaptación de componentes o implementación de soluciones, es vital realizar pruebas en un entorno real para evaluar el rendimiento y la eficiencia.
- Evaluación de seguridad y protocolos: Antes de la implementación completa de cualquier solución, es crucial asegurarse de que todos los protocolos de seguridad se sigan correctamente. Esta evaluación se realiza mejor en un entorno presencial.

MÓDULO DE FORMACIÓN 4: PROGRAMACIÓN Y OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA

OBJETIVO

Aplicar técnicas de programación y optimización energética para mejorar la eficiencia energética de un robot seleccionado.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 40 horas

Mixta: Duración de la formación presencial: 10 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Optimización Energética:

  • Comprehensión de algoritmos y rutinas de programación relacionados con la eficiencia energética.
  • Identificación de técnicas de codificación para optimización energética.
  • Uso de herramientas de diagnóstico para evaluar el consumo energético.

- Reconfiguración de Rutinas:

  • Evaluación de rutinas preexistentes en robots seleccionados.
  • Propuestas de mejora para la optimización energética en base a la evaluación.
  • Implementación de cambios y ajustes en las rutinas del robot para reducir el consumo energético.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Coordinación de procesos de optimización energética en sistemas robóticos.
- Articulación efectiva de propuestas técnicas con colegas y equipos

multidisciplinarios.
- Evaluación crítica de rutinas de programación en contextos de eficiencia energética.
- Gestión de herramientas de diagnóstico para optimización energética.
- Adaptación a cambios tecnológicos en el ámbito de la programación energética.
- Resolución de problemas relacionados con la eficiencia energética en rutinas robóticas.
- Comunicación efectiva de diagnósticos y propuestas de mejora a stakeholders.
- Colaboración en equipos especializados en programación y optimización energética.
- Toma de decisiones basadas en análisis de datos y diagnósticos energéticos.
- Escucha activa en sesiones de retroalimentación y ajuste de rutinas robóticas.

Resultados que tienen que adquirirse en presencial

Deberán realizarse de forma presencial las siguientes actividades:

- Reconfiguración y optimización de rutinas en robots: Dada la necesidad de interactuar directamente con hardware, es crucial que los estudiantes tengan acceso físico a los robots y puedan realizar ajustes en tiempo real.
- Gestión de herramientas de diagnóstico para optimización energética: Si bien algunas herramientas podrían ser digitales, la interpretación y ajuste en tiempo real de resultados podría requerir una configuración y adaptación en entornos reales.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

- Planificación Integrada: Es esencial estructurar el contenido de forma coherente y progresiva. Esto permite que los estudiantes construyan su conocimiento de manera secuencial, desde los conceptos más básicos hasta los más avanzados.
- Aprendizaje Activo: participación activa del alumnado mediante actividades prácticas, debates en clase y proyectos en grupo. Estas actividades permiten aplicar el conocimiento teórico en escenarios prácticos y reales.
- Feedback Continuo: retroalimentación regular y constructiva al alumnado, destacando tanto sus logros como áreas de mejora. Un feedback adecuado y oportuno puede aumentar significativamente la motivación y el compromiso del mismo.
- Diversificación de Recursos: Utilizar una variedad de recursos pedagógicos como vídeos, simulaciones, casos prácticos y herramientas digitales para enriquecer el proceso de aprendizaje y atender diferentes estilos de aprendizaje.
- Promoción de la Autonomía: Anime a los estudiantes a tomar responsabilidad sobre su propio aprendizaje, proporcionando oportunidades para la investigación independiente y el aprendizaje autodirigido.
- Interacción y Colaboración: Fomento de la creación de comunidades de aprendizaje donde el alumnado pueda colaborar, compartir conocimientos y resolver problemas conjuntamente. Esto no solo promueve habilidades sociales, sino también una comprensión más profunda de los temas tratados.
- Enfoque Reflexivo: Al final de cada módulo o tema, dedicar tiempo para que el alumnado reflexione sobre lo aprendido, conecten con experiencias previas y discuta cómo aplicarán estos conocimientos en contextos reales.
- Adaptabilidad: Dado que cada grupo de estudiantes es único, es vital ser flexible en el enfoque pedagógico, adaptándose a las necesidades, intereses y ritmos de aprendizaje del alumnado.
- Integración de Tecnología: Aproveche las herramientas tecnológicas disponibles para crear experiencias de aprendizaje interactivas y dinámicas, y para facilitar la accesibilidad al contenido fuera del aula.
- Evaluación Holística: Más allá de los exámenes tradicionales, integre formas

alternativas de evaluación, como proyectos, presentaciones y autoevaluaciones, que permitan una comprensión más completa del progreso del estudiante.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA

- La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.
- Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.
- La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.
- Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicite, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.