



PROGRAMACIÓN SIMPLIFICADA

CURSO 2023/2024

MÓDULO / CICLO DE GRADO

SISTEMAS SECUENCIALES PROGRAMABLES 1º

CICLO SUPERIOR EN AUTOMÁTIZACIÓN Y ROBÓTICA INDUSTRIAL

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE.

1. Reconoce dispositivos programables, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.
2. Configura sistemas secuenciales programables, seleccionando y conectando los elementos que lo componen.
3. Reconoce las secuencias de control de los sistemas secuenciales programados, interpretando los requerimientos y estableciendo los procedimientos de programación necesarios.
4. Programa sistemas secuenciales, partiendo de la secuencia de control y utilizando técnicas estructuradas.
5. Verifica el funcionamiento del sistema secuencial programado, ajustando los dispositivos y aplicando normas de seguridad.
6. Repara averías en sistemas secuenciales programados, diagnosticando disfunciones y desarrollando la documentación requerida.
7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

CONTENIDOS.

BC 1.- Reconocimiento de dispositivos programables:

- Aplicaciones automáticas con sistemas secuenciales programables.
- Funcionalidad de los dispositivos de un sistema secuencial programable.
- Funcionamiento de los dispositivos programables. Principio de funcionamiento y conceptos básicos. Programación, transmisión del programa y ciclo de ejecución del programa, entre otros.
- Clasificación de los dispositivos programables. Criterios de clasificación. Relés programables y PLC, PLC compactos, PLC modulares, PLC para aplicaciones concretas y dispositivos programables de seguridad, entre otros.
- Componentes de los dispositivos programables. Clasificación, tipología y funcionalidad. Fuentes de alimentación, CPU, entradas y salidas, entre otros.
- Características técnicas de los dispositivos programables. Alimentación, entradas y salidas, puertos de comunicación, tiempo de ejecución del programa y capacidad de memoria, entre otros.

BC 2.- Configuración de sistemas secuenciales programables:

- Especificaciones técnicas de la instalación. Requerimientos de funcionamiento, compatibilidad con otros sistemas y condiciones ambientales, entre otros.
- Criterios de selección y dimensionado de los dispositivos programables.
- Criterios de selección de componentes. Funcionamiento requerido, características técnicas y condicionantes ambientales, entre otros.
- Normas generales de croquizado. Técnicas y proceso de croquizado.
- Esquemas de conexionado. Esquemas de potencia, esquemas de conexiones al PLC y esquema de bornes, entre otros.
- Simbología normalizada.
- Técnicas de montaje y conexionado. Replanteo de los elementos, marcado de conductores y colocación de terminales, entre otros.
- Reglamentación vigente. Normas de seguridad.

BC 3.- Reconocimiento de las secuencias de control:

- Interpretación de requerimientos. Características técnicas y funcionales.
- Secuencia de control y diagrama de flujos. GRAFCET, SFC y otros.
- Fases de programación. Identificación de entradas y salidas, secciones del programa y secuencia del programa, entre otros.
- Entornos de programación. Software específico, SCADA y otros.
- Técnicas de localización de puntos críticos.
- Planificación para la programación. Datos generales, necesidades y calendario de actuación, entre otros.

BC 4.- Programación de sistemas secuenciales:

- Sistemas de numeración y conversión entre sistemas.
- Sistemas de codificación. Binario, octal y hexadecimal, entre otros.
- Funciones lógicas aplicadas a la programación de autómatas. AND, OR, NOT, NAND y NOR, entre otras.
- Lenguajes de programación de PLC.
 - Lenguajes textuales. Lista de instrucciones (IL) y texto estructurado (ST).
 - Lenguajes gráficos. Diagrama de contactos (LD), funciones lógicas (FBD) y diagrama de función secuencial (SFC) · Otros.
- Bloques o unidades de organización del programa. Personalización y parametrización de funciones.
- Programación de PLC.



- Entradas y salidas binarias, funciones de retención, flancos, temporizadores, contadores, movimiento de valores y registros de desplazamiento, entre otros.
- Mapa de memoria de diferentes fabricantes. Zonas de memoria y direccionamiento. Declaración de variables.
- Software de programación de distintos fabricantes.
- Creación de programas para PLC. Verificación del correcto funcionamiento y archivo del programa.
 - Documentación técnica y comercial de los fabricantes.
 - Reglamentación vigente.

BC 5.- Verificación del funcionamiento del sistema secuencial:

- Técnicas de verificación.
 - Conexiones eléctricas. Alimentación. Entradas y salidas. Regleteros.
 - Secuencias, ajuste de tiempos y otras variables.
- Monitorización de programas. Visualización de variables.
- Comprobación del funcionamiento ante posibles anomalías.
- Medición de parámetros del sistema.
 - Instrumentos de medida.
 - Técnicas de medida de tensiones, intensidades, frecuencias, tiempos y otras variables.
- Reglamentación vigente. REBT y otros.

BC 6.- Reparación de averías:

- Diagnóstico y localización de averías.
 - Identificación de los síntomas de la avería. Protocolos de pruebas.
 - Elaboración de hipótesis sobre las posibles causas de la avería.
 - Localización del elemento averiado.
 - Localización de los factores responsables la avería.
- Técnicas de actuación.
 - Plan de actuación para reparar la avería y restablecer el sistema.
 - Compatibilidad de equipos sustituidos. Documentación técnica de los fabricantes. Criterios económicos.
- Prevención de averías. Redacción del plan de mantenimiento, de inspecciones y del manual de uso.
- Documentación sobre la reparación de la avería.
 - Informe de incidencias.



- Historial de comprobaciones y verificaciones.
- Registro de averías.
- Relación de elementos sustituidos.
- Reglamentación vigente sobre normas de seguridad. REBT y otros.

BC 7.- Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:

- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas automáticos.
 - Manipulación de útiles y sistemas respetando las normas de seguridad.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
 - Identificación de los riesgos de la manipulación de los útiles y sistemas. Niveles de peligrosidad.
 - Identificación de elementos de seguridad en instalaciones. Protecciones, alarmas y paros emergencia, entre otros.
 - Orden y limpieza en instalaciones.
- Equipos de protección individual, características y criterios de utilización.
- Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
- Normativa reguladora en gestión de residuos.

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS.

La secuenciación y desarrollo de los contenidos indicados anteriormente dependerán:

- 1.- Del nivel de conocimientos previos que tienen los alumnos.
- 2.- Del ritmo de aprendizaje de los alumnos sobre estos contenidos.
- 3.- De la disponibilidad de espacios, material, equipos informáticos y software necesarios.

A lo largo del curso se podrá modificar estos contenidos en función de las consideraciones anteriores



PROPUESTA DE TEMPORALIZACIÓN INICIAL

1ª Evaluación	2ª Evaluación	3ª Evaluación
UD 1 Lógica digital 20 H	UD 4 Programación de autómatas 63H	UD 5 Proyectos de automatización 40H
UD 2 Autómatas programables industriales 11 H		
UD 3 Programación del microcontrolador LOGO 26H		



METODOLOGÍA.

PRINCIPIOS

Individualidad personalizar el proceso, alejarse de la estandarización.

Funcionalidad: la impartición del módulo no debe alejarse del mercado laboral en continua evolución y la aplicación en el mismo.

Globalidad e interdisciplinaridad

Autonomía: Despertar el interés y la emoción del alumnado ante sus propios aprendizajes, siguiendo las directrices de la neurociencia.

Autorrealización: Utilizar situaciones lo más reales posibles para reflexión de contenidos transversales que le sigan formando como personas y profesionales.

Dado el carácter bilingüe del título añadimos el objetivo básico de trabajar el desarrollo de alumnado en habilidades de comunicación lingüística en una L2 (segunda lengua), el inglés, a través de la participación del departamento en el desarrollo del proyecto bilingüe implantado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

El mínimo requerido para lograr la evaluación positiva en este módulo, evidenciará el logro de todos los resultados del aprendizaje de una manera equilibrada. Por tanto, para aprobar el módulo, el alumnado debe demostrar la adquisición de los contenidos, reflejados en cada uno de los criterios de evaluación de la programación del módulo, donde cada uno de ellos tendrá el mismo peso repartido en las unidades.

Para ello será obligatorio haber superado cada unidad didáctica del módulo, por lo que se hará la media entre todas las pruebas calificativas realizadas en cada una de ellas, donde cada una de ellas estará asociada a criterios de evaluación con un peso equitativo entre ellos. De este modo el alumnado superará cada uno de los resultados de aprendizaje, objetivo final del módulo, ya que cada unidad está asociada a un resultado de aprendizaje como mínimo.



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

La calificación por tanto lograda en cada unidad didáctica será la media de cada instrumento de evaluación, la calificación trimestral la media entre las unidades vistas y la nota final será la media ponderada de los resultados de aprendizaje.

Faltas de ortografía:

En la realización de pruebas escritas, cada falta de ortografía será penalizada con la pérdida de 0.25 puntos, pudiéndose llegar hasta un máximo de 2.00 puntos.

Evaluación Contenido en inglés:

La nota obtenida en las diferentes actividades escritas, orales, exposiciones, participación en clase búsqueda de información siempre servirá para subir nota y nunca para bajarla.



RECUPERACIÓN. CONTENIDOS MÍNIMOS.

Alumnado que no alcance el 5 en alguna unidad: cada trimestre se organizará al menos una actividad de recuperación para dicho alumnado. Para favorecer la superación de esta prueba, se realizarán con el alumno o alumna que lo necesite, actividades de refuerzo en todas las unidades, apoyándole en aquellos puntos donde presente deficiencias.

El profesor del módulo:

Youssef Ben Sliman Bakkali Allouch

Dpto. Electricidad y Electrónica del I.E.S. San Severiano

Enterado el alumno/a

Firma alumno/a