
	IES MURGI Avda. Príncipes de España,17 · 04700 El Ejido (Almería) www.iesmurgi.org e-mail: 04004826.edu@juntadeandalucia.es	 JUNTA DE ANDALUCÍA
---	--	---

DOCUMENTO DE INFORMACIÓN A ALUMNADO Y FAMILIAS

Familia Profesional:	ELECTRICIDAD
Ciclo: Grado Superior	SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS
Módulo Profesional	0523_CIDAU
Curso: 2º SEA	2020/2021.

1.RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Caracteriza instalaciones y sistemas automáticos en edificios e industria, analizando su funcionamiento e identificando los dispositivos que los integran.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la estructura de instalaciones automatizadas para edificios e industria.
- b) Se han reconocido las aplicaciones automáticas en las áreas de confort, seguridad, gestión energética, telecomunicaciones e industrial.
- c) Se han definido los diferentes niveles de automatización.
- d) Se han identificado las tecnologías aplicables a la automatización de viviendas y edificios.
- e) Se han relacionado los elementos de la instalación automatizada con su aplicación.
- f) Se han seleccionado sensores, actuadores y receptores, entre otros, teniendo en cuenta su funcionamiento y sus características técnicas.
- g) Se han reconocido tipologías, técnicas y medios de comunicación.
- h) Se ha obtenido información de la documentación técnica de sistemas automáticos actuales.
- i) Se han investigado tendencias en sistemas automáticos en edificios e industriales.

2. Determina las características de los elementos de los sistemas empleados en una automatización domótica, analizando tecnologías y sus aplicaciones y describiendo los componentes que integran las instalaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los elementos de los sistemas con su aplicación.
- b) Se ha identificado el funcionamiento y las características de los elementos de las distintas tecnologías domóticas.
- c) Se han relacionado los equipos y materiales con sus áreas de aplicación.
- d) Se han relacionado los elementos de seguridad con cada sistema.
- e) Se han identificado en esquemas los elementos de las instalaciones.

f) Se han identificado en esquemas y planos las interconexiones entre las distintas áreas (confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones).

3. Determina las características de automatismos industriales basados en tecnología de autómatas programables, analizando los dispositivos e identificando la aplicación de los elementos de la instalación (sensores y actuadores, entre otros).

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la estructura empleada en los sistemas industriales con autómatas programables.

b) Se han relacionado los elementos de los sistemas con su aplicación.

c) Se han realizado diagramas de bloques de los autómatas.

d) Se han identificado equipos y elementos en esquemas.

e) Se han reconocido las características industriales de los sensores y actuadores, entre otros.

f) Se han seleccionado autómatas programables en función de su aplicación.

g) Se han determinado los elementos auxiliares de la instalación (cuadros, conductores, conductores y canalizaciones, entre otros), en función de la instalación.

h) Se han dimensionado los elementos de potencia (arrancadores electrónicos, variadores de frecuencia y servoaccionamientos, entre otros).

4. Configura sistemas domóticos analizando las tecnologías y características de la instalación y teniendo en cuenta el grado de automatización deseado.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el funcionamiento y las características de las tecnologías empleadas en los sistemas domóticos (corrientes portadoras e inalámbricas, entre otras).

b) Se ha identificado la estructura de la instalación según las tecnologías.

c) Se han aplicado técnicas de configuración.

d) Se han dimensionado los elementos de la instalación.

e) Se han dimensionado los elementos de seguridad.

f) Se han seleccionado los elementos de la instalación en función de la tecnología que se ha de emplear.

g) Se han configurado módulos de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones.

h) Se han aplicado las normas de seguridad y compatibilidad electromagnética, en el diseño.

i) Se han elaborado esquemas de las instalaciones.

j) Se han utilizado programas informáticos de diseño.

5. Caracteriza instalaciones de automatización en edificios y grandes locales, implementando diferentes sistemas y configurando sus elementos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las ventajas de combinar diferentes tecnologías.

b) Se han reconocido instalaciones automáticas de edificios o locales comerciales.

c) Se han establecido los parámetros necesarios para combinar diferentes tecnologías.

d) Se han seleccionado los equipos y materiales.

e) Se han configurado los elementos de interconexión de tecnologías.

f) Se han seleccionado las aplicaciones en áreas de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones.

- g) Se han respetado las normas de compatibilidad electromagnética.
- h) Se ha determinado el sistema de supervisión.

2. CONTENIDOS:

Caracterización de instalaciones y dispositivos de automatización:

- Estructura de las instalaciones automatizadas en viviendas, edificios e industria. Conceptos generales de automatización.
- Aplicaciones automáticas en las áreas de confort, seguridad, gestión energética, telecomunicaciones e industrial.
- Sistemas domóticos generalidades. Sistemas inmóticos generalidades. Automatización industrial generalidades.
- Niveles de automatización. Niveles de usuario. Automatización completa. Integración de sistemas automáticos en viviendas. Integración de sistemas industriales, niveles de automatización.
- Elementos de la instalación automatizada. Tipos. Características.

Elementos de entrada/salida. Elementos de potencia.
Sistemas modulares.

- Sensores, actuadores y receptores utilizados en sistemas automáticos, clasificación. Funcionamiento. Características técnicas. Actuadores digitales y analógicos. Receptores (electro válvulas, motores de persianas, entre otros). Tipos de sensores. Aplicación. Tipos de actuadores. Aplicación. Receptores de pequeña potencia. Receptores de control de potencia.
- Tipologías de comunicación (BUS, anillo, estrella y malla, entre otros). Redes de comunicación utilizadas en sistemas domésticos. Redes industriales. Estándares y Sistemas propios.
- Comunicación con cableado existente, cableado específico, sistemas de portadoras y sistemas inalámbricos, entre otros. Medios de comunicación.
- Características específicas de los sistemas automáticos. Aplicaciones domóticas. Aplicaciones inmóticas. Aplicaciones industriales. Automatización industrial, características técnicas. Automatización de viviendas, características técnicas. Automatización de grandes superficies (hoteles, centros comerciales y espacios públicos, entre otros).
- Sistemas automáticos. Sistemas con autómatas programables. Sistemas automáticos de propósito propio. Sistemas específicos. Técnicas específicas de programación y configuración de automatismos con autómatas programables.
- Representación de esquemas de control, potencia de las instalaciones y sistemas automáticos. Esquemas de potencia. Esquemas de control. Esquemas de conexionado. Referencias cruzadas. Planos de situación de elementos.
- Partes de la instalación. Bloque de potencia. Bloque de control. Bloque de visualización. Bloque de memorias. Bloque de E/S.
- Nuevas tendencias en sistemas automáticos en edificios e industriales. Aplicaciones en gestión de la energía. Aplicaciones en sistemas integrados con energías renovables. Aplicaciones en sistemas de gestión de la información.

Determinación de las características de los elementos de los sistemas domóticos:

- Funcionamiento y características de los elementos de las distintas tecnologías existentes. Elementos de sistemas automáticos tradicionales. Elementos de corrientes portadoras.

Elementos de sistemas propios. Áreas de confort. Áreas de comunicación. Área de seguridad. Área de gestión de energía.

- Dimensionado de elementos. Configuración de elementos pasivos. Configuración de sistemas de control. Configuración de instalaciones.

- Criterios de selección de elementos y equipos. Valores.

Utilización y característica de la instalación. Entorno y utilización.

- Dimensionado de elementos de seguridad. Protecciones.

Compatibilidad electromagnética. Interconexión con sistemas externos de seguridad.

- Interconexiones entre las áreas de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones. Compatibilidad de sistemas.

- Instrucciones técnicas del REBT. Normativa en edificios.

Normativa en eficiencia energética.

- Documentación técnica de servicio y mantenimiento en instalaciones domóticas.

Caracterización de automatismos industriales basados en tecnología de autómatas programables:

- Estructura de los sistemas industriales con autómatas programables. Configuración de autómatas programables.

- Características industriales de los sensores. Tipos, particularidades.

Normas internacionales. Entorno agresivo.

- Autómata programable. Características. Funcionamiento.

Dimensionado. Criterios de selección.

- Módulos específicos (E/S, buses de comunicación, control de máquinas y posicionamiento, entre otros).

- Elementos auxiliares de la instalación. Cuadros. Protecciones.

Conductores. Conectores. Conectores. Canalizaciones.

- Elementos de potencia. Arrancadores electrónicos. Variadores de frecuencia.

Servoaccionamientos. Características de conexionado y ubicación de variadores y servoaccionamientos.

Ajustes de parámetros básicos de arrancadores y variadores de velocidad. Receptores típicos.

- Normativa electrotécnica para el diseño de instalaciones automatizadas.

Configuración de sistemas domóticos:

- Funcionamiento y características de la tecnología de corrientes portadoras.

- Estructura del sistema de corrientes portadoras. Partes fundamentales del sistema. Precauciones eléctricas.

- Conexión de elementos. Configuración de sistemas y elementos de corrientes portadoras y tecnología inalámbrica.

Ajustes de elementos. Técnicas y software de programación.

- Dimensionado de los elementos de seguridad propios de estos sistemas. Precauciones e inconvenientes de las corrientes portadoras.

- Configurado de módulos de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones. Elementos específicos. Dimensionado de instalaciones. Módulos específicos. Módulos especiales. Elementos de E/S a los módulos.

- Software de gestión y diseño de instalaciones domóticas.

- Documentación de servicio en instalaciones domóticas por corrientes portadoras e inalámbricas, entre otras.

Caracterización de instalaciones de automatización en edificios y grandes locales:

- Instalaciones automáticas de edificios o locales comerciales.

Implementación de sistemas. Sistemas por bus y sistemas combinados.

- Parámetros de control y gestión en edificios y grandes superficies. Control energético. Eficiencia energética. Normas.

- Principio de funcionamiento de los buses de comunicación domésticos. Características de utilización. Buses industriales en instalaciones inmóticas. Cableado estructurado.

- Configurado de los elementos de interconexión de tecnologías.

Configuración de sistemas. Interconexionado. Ajustes y parametrización.

- Combinación de áreas de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones.

Parámetros básicos de combinación: protocolos de comunicación, tipos de señales, entre otros. Estudios de viabilidad de automatización de áreas. Elementos de conexión entre sistemas.

- Normas de compatibilidad electromagnética.

- Sistema de supervisión. Sistema SCADA. Sistemas propios.

Pantallas táctiles. Visualizadores.

- Documentación de servicio y mantenimiento en instalaciones domóticas con sistemas a bus y sistemas combinados.

3. METODOLOGÍA:

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

Todo el proceso de enseñanza, estará basado en el principio de nuestro sistema educativo, que dice: "La educación, será permanente, proporcionando una formación amplia, general y versátil, así como una base firme sobre la que asentar futuras adaptaciones, tanto en sistemas, como de actividad laboral y técnica."

Al inicio del curso escolar, se le dará a conocer el contenido de la programación del módulo, al grupo de alumnos al que se le va a impartir.

Se realizará una prueba inicial, en la cual se recoja de una forma genérica, la base específica que estos alumnos tienen sobre dicho módulo y sobre los conocimientos básicos en instalaciones simples en viviendas y edificios.

Las explicaciones deben hacerse con claridad y sencillez, utilizando terminología y expresiones que luego va a encontrar el alumno en su vida práctica o profesional para designar a los aparatos, los materiales, las acciones que ejecutan y la terminología en esta parte de la aplicación de la tecnología eléctrica industrial de los Cuadros Eléctricos y su entorno.

Teniendo en cuenta que en la construcción e instalación de instalaciones se realiza una actividad en la que muchas veces se trabaja en equipo, habrá que adiestrar a los alumnos tanto en el trabajo individual como en el trabajo en grupo.

La metodología que se seguirá, irá encaminada a que el alumno asimile lo mejor posible los conocimientos que le permitan desarrollar las capacidades terminales descritas anteriormente.

El proceso a seguir, tendrá las siguientes fases:

Explicación de los contenidos (conocimientos, procedimientos y actitudes).

Fijación de los anteriores conceptos, mediante la realización de:

Ejercicios de aplicación por parte del profesor en la parte del módulo con contenidos básicamente conceptuales.

Prácticas explicadas y guiadas por el profesor. Se intentará que la exposición no se convierta en una clase magistral, para lo que se motivará al alumno con ejemplos prácticos, aprovechando la gran versatilidad de aplicaciones que existen.

Preguntas dirigidas a los alumnos para ver el grado de aprovechamiento que estos han obtenido de la explicación y experiencia práctica realizada, pidiéndoles que den aplicaciones prácticas reales de las que existan en el entorno.

Realización de otros ejercicios prácticos por parte del alumnado en clase y propuestas para realizar en casa con dificultad creciente, al objeto de aclarar los puntos donde el alumno tiene más dificultades de comprensión.

Corrección de los ejercicios propuestos anteriormente.

En la parte del módulo con contenidos: procedimentales principalmente, donde sea indispensable para que el alumno compruebe de forma eminentemente práctica los conocimientos tecnológicos adquiridos. Se dará una explicación breve de los fundamentos teóricos, de la práctica a realizar, así como de las características y manejo del material, normas de seguridad, esquemas, etc.

Después se pasará a realizar la práctica propiamente dicha. Estas, serán más o menos amplias en función de:

Las necesidades de los alumnos.

Tiempo disponible.

Capacidades que presenten el tipo de alumnado.

Se realizará un informe-memoria de las actividades realizadas y de los resultados obtenidos, estructurándoles en los apartados necesarios para una adecuada documentación de la actividad, según modelo de ficha confeccionada para tal fin.

4. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

La nota de la evaluación se calculará de acuerdo con la fórmula siguiente:

$$EV = 0,2*N1 + 0,4*N2 + 0,4*N3$$

- N1 es NotaTrabajos. Trabajos indicados por el profesor, de diversa índole.
- N2 es NotaTeoría. Será la media aritmética del examen teórico.
- N3 es NotaPráctica. Será la media aritmética del examen con perfil práctico y/o de cálculo.

En caso de que $EV \geq 5$, el alumno habrá aprobado, en caso de que el alumno tenga un resultado $EV < 5$ el alumno habrá suspendido la evaluación.

Para recuperar la evaluación, el alumno se verá obligado a entregar los trabajos y superar los exámenes no superados, hasta que su nota en el cálculo EV sea ≥ 5 . En caso de superarlo la nota del alumno en la evaluación será de APTO con una nota numérica máxima de 5. En caso de no superarlo, el alumno conservará la nueva nota.

La nota del curso será la media aritmética de las evaluaciones. Pero siempre que las notas de todas las evaluaciones sea de 5 o superior en cada una, en caso de no ser así, la nota C será la nota resultado de la fórmula anterior, con un máximo de 4.

Para recuperar el curso, el alumno se verá obligado a recuperar cada una de las evaluaciones tal como se ha descrito, hasta que la nota C calculada sea ≥ 5 . En caso de superarlo la nota del alumno en el curso será de APTO con una nota numérica máxima de 5. En caso de no superarlo, el alumno conservará la nueva nota.

NOTA: a la hora de aproximación de notas en la evaluación y en el curso, para los decimales de 0,5 y superior se aproximará al entero superior, en caso de ser inferior, se aproximará al entero inferior.

ANEXO, MEDIDAS A ADOPTAR EN CASO DE CONFINAMIENTO DE UN ALUMNO/A.

Comunicación:

- Son establecidas como vías de comunicación las siguientes:
 - la plataforma Moodle disponible a través del centro educativo IES MURGI de El Ejido.
 - correo electrónico (garojavier@gmail.com)

Clases y horario lectivo:

- Las clases presenciales serán sustituidas por clases virtuales en un 50% del horario lectivo, dentro del horario ya formalizado para el curso. El resto de horas se establecen como horas de trabajo para el alumnado. Dichas horas serán concretadas durante el confinamiento.

Bibliografía y documentación:

- El libro de texto indicado, será seguido tal como se tenía previsto, puesto que aún en confinamiento, la intención es dar la continuidad al procedimiento que se pretende para el curso presencial.
- En caso de nuevo apunte teórico o práctico, este será impartido mediante Moodle o videoconferencia.

Atención a alumnado:

- Para resolución de dudas con el alumno/a vía conferencia telemática, se responderán a través de: correo electrónico o mediante la plataforma Moodle.

Metodología general:

Es mantenida la metodología programada para el módulo indicada anteriormente.

Tareas y trabajos, herramientas utilizadas:

Las tareas propuestas serán las mismas que el resto de alumnos/as estén realizando en clase presencial o tareas alternativas si no es posible, sustituyendo éstas por:

- Diseños en 2D de los montajes a realizar.
- Realización y simulación de esquemas mediante el programa CADESIMU.
- Realización y simulación de programación mediante el software de automatización codeSys.
- Realización de esquemas o planos mediante libreCad.
- Uso de OpenOffice para la realización de informes, hojas de cálculos, presentaciones y otros trabajos.
- Otros que sean considerados durante el proceso.

Evaluación y calificación:

Se mantiene el método de evaluación programado para el módulo.

El método de evaluación será el mismo que en el caso presencial.

Los exámenes se realizarán en forma de vídeo llamada o mediante la resolución de ejercicios individualizados, para la entrega de los trabajos a entregar por parte del alumnado, los cuales serán realizados a mano, y bastará con una fotografía de las páginas del documento escrito.