

## PROGRAMACIÓN SIMPLIFICADA

Profesor: Luis José Castilla Romero

CURSO 2023/2024

**CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO:  
TÉCNICO EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICA  
0238 INSTALACIONES DOMÓTICAS  
Horas: 105 Curso: 2º**

### 1. CONTENIDOS A DESARROLLAR

#### PRIMERA EVALUACIÓN (60 Horas)

##### **UT.1 – Automatización de viviendas**

- ¿Qué es la domótica?
- Áreas de aplicación de la Domótica.
- Elementos característicos de las instalaciones Domóticas.
- Sistemas cableados y sistemas Programados.
- Conceptos entradas Salidas.
- Sistemas domóticos.
- Grados de Automatización.
- Emplazamiento y montaje de los elementos.

##### **UT.2 – Sensores y Actuadores**

- Sensores. Tipos de Sensores.
- Simbología en los Sensores.
- Tipos de sensores utilizados en domótica.
- Conexión de los sensores de los a las entradas.
- Conexión de los sensores analógicos a las entradas.
- Aplicaciones de los Actuadores.
- Simbología en los actuadores.
- Control de iluminación de iluminación.
- Control de toldos y persianas.

##### **UT.3 – Automatización basada en autómatas programables**

- El autómata programable.
- Elementos que componen un autómata.
- Funcionamiento y configuración.
- Lenguajes de programación del autómata.

## **SEGUNDA EVALUACIÓN (45 Horas)**

### **UT.4 - Sistemas de corrientes Portadoras. X-10**

- El sistema Domótico de corrientes portadoras.
- El sistema X-10.
- Componentes del sistema X-10.
- Simbología de los elementos X-10.
- Instalaciones con los elementos X-10.

### **UT.5 Sistemas de Bus KNX/EIB**

- El origen del Sistema KNX.
- Aplicaciones de Sistema KNX.
- Características de Sistema KNX.
- Medios de Transmisión.
- Topología del sistema.
- Simbología en KNX.
- Componentes del Sistema.
- Programación y configuración del sistema.

### **UT.6 Sistema basados en sistemas inalámbricos**

- *Google Nest.*
- *HomeKit de Apple.*
- *Amazon Echo Show con Alexa.*

**Las líneas de actuación** en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- a) Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las instalaciones y equipos.
- b) Configurar y calcular instalaciones y equipos determinando el emplazamiento y dimensiones de los elementos que los constituyen, respetando las prescripciones reglamentarias.
- c) Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.
- d) Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento.
- e) Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias para asegurar la viabilidad del montaje.
- f) Montar los equipos y canalizaciones asociados a las instalaciones eléctricas y automatizadas, solares fotovoltaicas e infraestructuras de telecomunicaciones en edificios en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

- g) Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste y sustitución de sus elementos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- h) Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo mediante pruebas funcionales y de seguridad para proceder a su puesta en marcha o servicio.
- i) Elaborar la documentación técnica y administrativa de acuerdo a la reglamentación y normativa vigente y a los requerimientos del cliente.
- j) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, de calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.

### **SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS.**

La secuenciación y desarrollo de los Contenidos indicados anteriormente dependerán:

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

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

## **2. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

1. Identifica áreas y sistemas automáticos que configuran las instalaciones automatizadas en viviendas, analizando el funcionamiento, características y normas de aplicación.
2. Configura sistemas técnicos, justificando su elección y reconociendo su funcionamiento.
3. Monta pequeñas instalaciones automatizadas de viviendas, describiendo los elementos que las conforman.
4. Montar las áreas de control de una instalación domótica siguiendo los procedimientos establecidos.
5. Mantiene instalaciones domóticas, atendiendo a las especificaciones del sistema.
6. Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones domóticas, aplicando técnicas de medición y relacionando éstas con las causas que la producen.
7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos en instalaciones domóticas.

### 3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

#### 1. Identifica áreas y sistemas automáticos que configuran las instalaciones automatizadas en viviendas, analizando el funcionamiento, características y normas de aplicación.

##### Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las distintas tipologías de automatizaciones domésticas.
- b) Se han reconocido los principios de funcionamiento de las redes automáticas en viviendas.
- c) Se han reconocido aplicaciones automáticas en las áreas de control, confort, seguridad, energía y telecomunicaciones.
- d) Se han descrito las distintas tecnologías aplicadas a la automatización de viviendas
- e) Se han descrito las características especiales de los conductores en este tipo de instalación.
- f) Se han identificado los equipos y elementos que configuran la instalación automatizada, interpretando la documentación técnica.
- g) Se ha consultado la normativa vigente relativa a las instalaciones automatizadas en viviendas.
- h) Se han relacionado los elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas.

#### 2. Identifica áreas y sistemas automáticos que configuran las instalaciones automatizadas en viviendas, analizando el funcionamiento, características y normas de aplicación.

##### Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los tipos de instalaciones automatizadas en viviendas y edificios en función del sistema de control.
- b) Se han reconocido las distintas técnicas de transmisión.
- c) Se han identificado los distintos tipos de sensores y actuadores.
- d) Se han descrito los diferentes protocolos de las instalaciones automatizadas.
- e) Se ha descrito el sistema de bus de campo.
- f) Se han descrito los sistemas controlados por autómatas programables.
- g) Se han descrito los sistemas por corrientes portadoras.
- h) Se han descrito los sistemas inalámbricos.
- i) Se ha utilizado el software de configuración apropiado a cada sistema.
- j) Se ha utilizado documentación técnica.

#### 3. Monta pequeñas instalaciones automatizadas de viviendas, describiendo los elementos que las conforman.

##### Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado los croquis y esquemas necesarios para configurar las instalaciones.
- b) Se han determinado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.
- c) Se han conectado los sensores y actuadores para un sistema Domótico con autómatas programables.
- d) Se han montado sensores y actuadores, elementos de control y supervisión de un sistema

Domótico por bus de campo, corrientes portadoras y red inalámbrica.

- e) Se ha realizado el cableado de un sistema por bus de campo.
- f) Se ha verificado su correcto funcionamiento.
- g) Se han respetado los criterios de calidad.
- h) Se ha aplicado la normativa vigente.

#### **4. Montar las áreas de control de una instalación domótica siguiendo los procedimientos establecidos.**

##### Criterios de evaluación:

- a) Se ha elegido la opción que mejor cumple las especificaciones funcionales, técnicas y normativas así como de obra de la instalación.
- b) Se han realizado los croquis y esquemas para configurar la solución propuesta.
- c) Se han consultado catálogos comerciales para seleccionar los materiales que se tiene previsto instalar.
- d) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.
- e) Se ha tendido el cableado de acuerdo con las características del sistema.
- f) Se han programado los elementos de control de acuerdo a las especificaciones dadas y al manual del fabricante.
- g) Se ha realizado la puesta en servicio de la instalación.
- h) Se han utilizado las herramientas y equipos adecuados para cada uno de los sistemas.
- i) Se han respetado los criterios de calidad.

#### **5. Mantiene instalaciones domóticas, atendiendo a las especificaciones del sistema.**

##### Criterios de evaluación:

- a) Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.
- b) Se han medido los parámetros eléctricos de distorsión en la red.
- c) Se han identificado los elementos susceptibles de mantenimiento.
- d) Se ha comprobado la compatibilidad del elemento sustituido.
- e) Se ha comprobado, en el caso de mantenimiento correctivo, que la avería coincide con la indicada en el parte de averías.
- f) Se han realizado las pruebas, comprobaciones y ajustes con la precisión necesaria para la puesta en servicio de la instalación, siguiendo lo especificado en la documentación técnica.
- g) Se ha elaborado, en su caso, un informe de disconformidades relativas al plan de calidad.

#### **6. Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones domóticas, aplicando técnicas de medición y relacionando éstas con las causas que la producen.**

##### Criterios de evaluación:

- a) Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.
- b) Se han medido los parámetros eléctricos de distorsión en la red.
- c) Se han identificado los elementos susceptibles de mantenimiento.
- d) Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas de la disfunción y su

repercusión en la instalación.

- e) Se han realizado las medidas de los parámetros de funcionamiento utilizando los instrumentos o el software adecuados.
- f) Se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.
- g) Se ha reparado la avería.
- h) Se ha confeccionado un informe de incidencias.
- i) Se ha elaborado un informe, en el formato adecuado, de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos, que permitirá actualizar el histórico de averías.
- j) Se han respetado los criterios de calidad.

**7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos en instalaciones domóticas.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, entre otros) de las máquinas herramienta y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones domóticas y sus instalaciones asociadas.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

#### 4. METODOLOGIA

- Observación sistemática de la evolución del alumno en clase (diario del profesor, informes, anecdotario, conductas actitudes).
  - Actividades de clase tanto individual como en grupo (debates, comentarios, etc.).
  - Pruebas orales y escritas (preguntas orales, cuestionarios, pruebas de libro abierto, mapas conceptuales, etc.).
  - Trabajos (elaboración de informes, comentarios de texto, realización de trabajos prácticos de tipo demostrativo o investigación, etc.),
  - Control de asistencia a clase.
  - Implementación de las consideraciones de seguridad, limpieza y orden al trabajo diario.
    - Pruebas escritas por unidad temática.
    - Pruebas prácticas.
    - Pruebas orales.
- Realización de experiencias.
- Realización de actividades en clase:
- \*Cuestionarios. \*Ejercicios prácticos. \*Fichas de trabajo. \*Cuaderno de clase.
- Realización de actividades fuera del horario lectivo:
- \*Trabajos de investigación. \*Resolución de problemas.
- Capacidades sociales y personales.
- \*Comportamiento. \*Asistencia. \*Puntualidad en la entrada en clase. \*Entrega puntual de ejercicios.

#### 5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Las enseñanzas de este módulo se imparten en régimen presencial, por lo que es obligatoria la asistencia del alumno a todas las actividades previstas en esta programación. Los alumnos que no cumplan con esta asistencia, de forma injustificada, podrán perder el derecho a la evaluación continua. Para los que falten de forma justificada se podrán realizar adaptaciones curriculares.

La evaluación conllevará una calificación que reflejará los resultados obtenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La calificación en cada evaluación se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales. Se considerarán positivas, las iguales o superiores a 5 y el resto negativas. En cada uno de los instrumentos de evaluación utilizados se evaluarán de forma independiente uno o varios criterios de evaluación de los resultados de aprendizaje, con una calificación numérica de 1 a 10.

La calificación de cada criterio de evaluación será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los distintos instrumentos de evaluación utilizados, de acuerdo con las siguientes proporciones:

APARTADO	PORCENTAJE
<p><b>A. EXÁMENES TEÓRICOS, PRUEBAS ORALES</b></p> <p>a) Exámenes Teóricos (30%).</p> <p>b) Trabajos escritos (20%).</p>	<b>50%</b>
<p><b>B. PRÁCTICAS, PROBLEMAS Y EJERCICIOS.</b></p> <p>a) Trabajo práctico (20 %).</p> <p>b) Informe – Memoria del trabajo práctico (20%).</p>	<b>40%</b>
<p><b>C. ACTITUD</b></p>	<b>10%</b>

La **nota FINAL del módulo**, se obtendrá de la siguiente manera para aquellos alumnos que hayan superado las evaluaciones parciales:

$$\text{NOTA FINAL} = (\text{NOTA 1ª EVALUACIÓN} + \text{NOTA 2ª EVALUACIÓN}) / 2$$

Para aquellos alumnos que tengan pendiente alguna de las evaluaciones parciales, la calificación de la evaluación final será negativa (<5), lo que quiere decir que no habría superado el módulo.

La nota media de cada evaluación se obtendrá sumando las notas porcentuales de cada una de las partes principales indicadas en la tabla anterior (A, B y C). Para poder promediar, la nota mínima de las partes A y B, deberá ser igual o superior a 5 puntos (≥5).

La calificación de los resultados de aprendizaje (RA) será la media aritmética ponderada de la calificación obtenida en los criterios de evaluación específicos asociados a cada RA.

El alumnado obtendrá una calificación positiva en cada una de las evaluaciones parciales siempre que supere la calificación de al menos un 5 en la media aritmética ponderada de los RA evaluados.

La calificación de la evaluación final será el resultado de la media aritmética ponderada de todos los RA evaluados.

El alumno/a que no alcance una calificación de 5 tendrá que recuperar aquellos criterios no superados durante el periodo de recuperación.

### **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.

## **6. RECUPERACIÓN / MEJORA**

Se considerarán dos tipos de recuperación: la recuperación ordinaria y la recuperación extraordinaria. La recuperación ordinaria será la aplicada exclusivamente al alumnado que no haya perdido el derecho a evaluación continua, mientras que la recuperación extraordinaria será la que se aplique a los alumnos que hubieran perdido tal derecho. En cualquiera de los casos, las actividades de recuperación programadas estarán diseñadas en base a los contenidos mínimos exigibles o contenidos básicos, establecidos en el R.D. del Título para garantizar la consecución de los resultados de aprendizaje asociados al módulo, por lo que la evaluación positiva de las mismas equivaldrá siempre a la calificación de 5 puntos, con independencia de la puntuación real sobre 10 puntos alcanzada en cada una de tales actividades.

En este curso y según Decreto 327/2010 en el ROF de nuestro Centro tenemos la siguiente estimación:

- Primer apercibimiento: Comunicación escrita de posible pérdida del derecho a la evaluación continua al alcanzar el 10% de horas del módulo.
- Segundo apercibimiento: Comunicación escrita de pérdida del derecho a la evaluación continua alcanzado el 20% del total de horas del módulo.
- 30% Pérdida de la evaluación continua.

### **A) RECUPERACIÓN ORDINARIA:**

Estará orientada a la recuperación de cada una de las partes no superadas de cada evaluación. Las partes a recuperar serán:

**EXÁMENES DE EVALUACIÓN:** Al final de la 1ª evaluación se realizará un examen de recuperación, cuya tipología será similar a la de los exámenes de evaluación ordinarios, pero basado en los contenidos básicos fijados en el RD 177/2008. Para recuperar cada parte, deberá conseguirse una nota igual o superior a 5 puntos ( $\geq 5$ ) puntos, aunque la nota de recuperación equivalente será de 5 puntos. En caso de no superar la prueba, la parte suspensa quedará pendiente para el examen de recuperación final de la 2ª evaluación.

Al final de la 2ª evaluación y coincidiendo con el final del segundo trimestre, se realizará un examen que constará de tantas partes como exámenes ordinarios de evaluación se hayan realizado a lo largo del curso, de forma que cada alumno deberá realizar la parte o partes que tuviera pendientes.

-La duración del examen final no podrá ser superior a 6 horas.

-Podrá ser convocado en horario extra-lectivo.

-La evaluación positiva de las mismas equivaldrá siempre a la calificación de 5 puntos, con independencia de la puntuación real sobre 10 puntos alcanzada en cada una de tales actividades.

### **PRÁCTICAS, PROBLEMAS Y EJERCICIOS:**

En el caso de prácticas no superadas, los alumnos deberán repetir la ejecución de las mismas, con el grado de exigencia adaptado a los contenidos mínimos exigibles. Para ello se establecerán fechas y horas de recuperación, que podrán convocarse en horario extra – lectivo, a lo largo del trimestre y una vez que la práctica en cuestión haya sido evaluada negativamente. En cuanto a los informes – memoria pendientes de recuperación, el alumno deberá repetirlos hasta que sean considerados aptos (nota  $\geq 5$  puntos).

Las prácticas podrán ser objeto de recuperación tantas veces como sea necesario, a lo largo del curso lectivo. En caso de no superar positivamente la ejecución antes de la evaluación final de marzo, quedarían pendientes para convocatoria de junio, donde el alumno debería realizar un examen práctico.

**CONVOCATORIA DE JUNIO:** El alumnado que no haya sido capaz de superar alguna de las partes evaluables en cada una de las dos evaluaciones parciales, antes de la evaluación final de Marzo, tendrá derecho a recuperar dichas partes en la convocatoria de Junio, respetándosele la nota obtenida en el resto de partes evaluables superadas.

La recuperación de la parte práctica se realizará mediante la realización de un examen práctico individualizado para cada alumno, en función de la parte práctica que tenga pendiente.

La evaluación positiva de las mismas equivaldrá siempre a la calificación de 5 puntos, con independencia de la puntuación real sobre 10 puntos alcanzada en cada una de tales actividades.

### **B) RECUPERACIÓN EXTRAORDINARIA:**

Se aplicará al alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua. Las pruebas se basarán en contenidos mínimos exigibles (contenidos básicos), por lo que la nota de calificación final en caso de superarlas, será de 5 puntos. Dichas pruebas serán del mismo tipo para las convocatorias de marzo y de junio.

Las pruebas a realizar serán 2: examen teórico (teoría y problemas) y examen práctico. Para conseguir evaluación positiva (= 5 puntos) será necesario conseguir una puntuación igual o superior a 5 puntos en cada una de las partes en las que se dividen los exámenes. El tiempo de realización de cada uno de los exámenes podrá ser de 6 horas.

La evaluación positiva de las mismas equivaldrá siempre a la calificación de 5 puntos, con independencia de la puntuación real sobre 10 puntos alcanzada en cada una de tales actividades.

## 7. RECLAMACIÓN DE CALIFICACIONES

Con el fin de garantizar el derecho que asiste al alumnado a que su rendimiento sea valorado conforme a criterios de plena objetividad, el profesorado informará al principio del curso acerca de los objetivos, resultados del aprendizaje, contenidos, criterios de evaluación e instrumentos, criterios de calificación y criterios para la recuperación y/o mejora del módulo profesional que se imparte durante el presente curso académico.

Los alumnos y alumnas, o sus representantes legales, podrán solicitar la revisión de las calificaciones obtenidas en la evaluación final. Frente a las posibles reclamaciones contra las decisiones y calificaciones que, como resultado del proceso de evaluación, se adopten al finalizar un ciclo o curso, el Departamento resolverá en primera instancia y emitirá los informes pertinentes (en este sentido, el artículo 92.2, letra i, en relación con el artículo 3, letra d, del Reglamento Orgánico de los IES aprobado por el Decreto 327/2010, de 13 de julio y también los artículos 19 y 20 del capítulo V de la Orden de 29 de septiembre de 2010).

---

El profesor del módulo: Luis José Castilla Romero

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

Enterado el alumno/a

Firma alumno/a