

	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>		
	Módulo Profesional	<b>TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele302-m0521</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2023	Página 1 de 12

## ÍNDICE

<b>A) OBJETIVOS DEL MÓDULO PROFESIONAL .....</b>	<b>2</b>
<b>B) ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS .....</b>	<b>2</b>
<b>C) PRINCIPIOS METODOLÓGICOS DE CARACTER GENERAL .....</b>	<b>5</b>
<b>D Y E) RESULTADOS DE APRENDIZAJE MÍNIMOS EXIGIBLES PARA OBTENER LA EVALUACIÓN POSITIVA DEL MÓDULO, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>F) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>G) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DEL ALUMNADO .....</b>	<b>9</b>
<b>H) MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN QUE PERMITAN POTENCIAR LOS RESULTADOS POSITIVOS Y SUBSANAR LAS DEFICIENCIAS</b>	<b>9</b>
<b>I) ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO ENCAMINADAS A LA SUPERACIÓN DEL MÓDULO PENDIENTE .....</b>	<b>10</b>
<b>J) PLAN DE CONTINGENCIA, CON ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO .....</b>	<b>11</b>
<b>MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR .....</b>	<b>12</b>

	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>		
	Módulo Profesional	<b>TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele302-m0521</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2023	Página 2 de 12

## **A) OBJETIVOS DEL MÓDULO PROFESIONAL**

Este módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo:

- b) Analizar sistemas electrotécnicos aplicando leyes y teoremas para calcular sus características.
- h) Supervisar los procesos de montaje de las instalaciones, verificando su adecuación a las condiciones de obra y controlando su avance para cumplir con los objetivos de la empresa.
- i) Planificar el mantenimiento a partir de la normativa, condiciones de la instalación y recomendaciones de los fabricantes.
- j) Supervisar los procesos de mantenimiento de las instalaciones controlando los tiempos y la calidad de los resultados.
- k) Poner en servicio las instalaciones, supervisando el cumplimiento de los requerimientos y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.
- l) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- n) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
- o) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

## **B) ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS**

El módulo tiene asignadas 189 horas y su desarrollo se realizará en el taller de instalaciones electrotécnicas, con un reparto de 9 horas semanales.

Este módulo está organizado en 2 bloques.

Bloque 1 Instalaciones automatizadas en viviendas y edificios.

Contenidos:

Instalación y montaje de automatismos en viviendas y edificios:

- Aplicaciones domóticas e inmóticas.
  - Áreas de aplicación. Control de accesos. Control de iluminación. Control de seguridad (intrusión, fuego, gas y alarmas médicas, entre otros). Control de mecanismos. Control de climatización. Gestión de comunicaciones.
  - Sensores. Receptores.
  - Instalaciones domóticas con corrientes portadoras. Procedimientos de montaje y supervisión. Pruebas funcionales.
  - Instalaciones automatizadas de viviendas con autómatas programables.
- Procedimientos de montaje y supervisión.
- Instalaciones domóticas con sistema BUS. Programación del sistema. Procedimientos de montaje y supervisión. Pruebas funcionales (prueba visual y prueba de continuidad de la señal, entre otros).
  - Instalaciones inalámbricas. Principio de funcionamiento. Implementación en los diferentes tipos de instalaciones (portadoras, BUS, autómatas). Procedimientos de montaje y supervisión. Procesos de

	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>		
	Módulo Profesional	<b>TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele302-m0521</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2023	Página 3 de 12

verificación de funcionamiento. Pruebas funcionales (prueba visual y prueba de continuidad de la señal, entre otros).

- Implementación de tecnologías en sistemas inmóticos.
- Conexión y ajuste de elementos. Programación del sistema. Procedimientos de montaje y supervisión. Procesos de verificación de funcionamiento.

Realización del mantenimiento predictivo y preventivo en instalaciones automáticas:

- Operaciones de mantenimiento en sistemas domóticos e inmóticos.
  - Mantenimiento de sistemas de comunicación en instalaciones domóticas e inmóticos.
  - Procedimientos de actuación en el mantenimiento de instalaciones y sistemas automatizados.
- Precauciones.
- Ajuste de elementos y sistemas. Ajustes de programaciones. Ajustes de módulos de E/S.
  - Software de visualización, control y verificación de parámetros. Sistemas de telecontrol.

Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:

- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa al mantenimiento de instalaciones eléctricas en edificios.
- 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.
- Normativa de prevención de riesgos laborales.
- Normativa de protección ambiental.

Bloque 2. Instalaciones automáticas en el ámbito industrial.

Caracterización de las instalaciones industriales y sistemas automáticos:

- Instalación industrial.
- Automatización industrial. Estructura de una instalación industrial (cuadro eléctrico, circuito de control y circuito de potencia, entre otros).
- Procesos de automatización industrial.
- Tecnologías de automatización.
- Clasificación de las instalaciones y automatizaciones.
- Protecciones (guardamotor o disyuntor, relé térmico, y fusibles, entre otros).
- Sensores (detectores inductivos y detectores capacitivos).
- Actuadores (contactores, relés auxiliares, relés temporizados y electro-válvulas, entre otros).
- Automatización de maniobras y arranques de motores eléctricos.
- Automatización con motores neumáticos (aire comprimido y de émbolo, entre otros).
- Cilindros neumáticos.

Planificación del montaje de instalaciones automáticas:

- Fases del montaje específicas de las instalaciones automáticas.
- Organización del montaje de cuadros.
- Recursos humanos y materiales.
- Especificaciones de montaje.
- Temporización.

Montaje de instalaciones automáticas:

- Esquemas de mando y potencia. (Marcaje de conductores, marcaje de bornes y referencias cruzadas).
- Elementos de las instalaciones automáticas.
- Protección de instalaciones automáticas.
- Tipos de magnetotérmicos. Diferencial aplicado a la industria, características y precauciones. Relé térmico, clases y utilización. Esquemas de conexionado.
- Cuadros eléctricos, tipos y características.
- Montaje y conexionado de automatismos cableados.
- Pruebas funcionales (prueba visual, prueba de continuidad y prueba de funcionamiento de las protecciones, entre otros).
- Montaje de automatismos electro-neumáticos.

	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>		
	Módulo Profesional	<b>TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele302-m0521</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2023	Página 4 de 12

- Esquemas de representación neumática y electro-neumática.
- Montaje y conexionado de automatismos electro-neumáticos.

Implementación y características de automatismos industriales programados:

- Secuencia de procesos y diagrama de flujos (GRAFSET, entre otros).
- Funciones lógicas aplicadas a la programación de autómatas programables.
- Esquemas lógicos.
- Autómata programable. Módulos de E/S. Módulos analógicos. Módulos específicos.
- Programación de autómatas programables.
- Esquemas de conexión de autómatas programables.

Realización del mantenimiento predictivo y preventivo en instalaciones automáticas:

- Operaciones de mantenimiento en las instalaciones industriales.
  - Operaciones de mantenimiento en los sistemas automáticos industriales.
  - Procedimientos de actuación en el mantenimiento de instalaciones y sistemas automatizados.
- Precauciones.
- Ajuste de elementos y sistemas. Ajustes de programaciones. Ajustes de módulos de E/S.
  - Software de visualización, control y verificación de parámetros. Sistemas de telecontrol.

Diagnóstico de averías en instalaciones industriales y sistemas automáticos:

- Diagnóstico y localización de averías.
- Técnicas de ajustes en sistemas automáticos, ajustes de elementos de protección, ajustes de elementos programables, ajustes de elementos de E/S.
- Registros de averías.
- Normativa vigente.

Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:

- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa al mantenimiento de instalaciones eléctricas en edificios.
- 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.
- Normativa de prevención de riesgos laborales.
- Normativa de protección ambiental.

La secuenciación de dichas unidades se realizará tal y como aparece a continuación:

**Bloque 1. Instalaciones automatizadas en viviendas y edificios KNX. (94h)**

Contenidos:

- Unidad 1. Climatización. 18h
- Unidad 2. Programaciones horarias. 6h
- Unidad 3. Funciones lógicas. 12h
- Unidad 4. Sensor de movimiento y luz. 12h
- Unidad 5. Escenas y simulación de presencia. 21h
- Unidad 6. Visualización y pasarelas. 3h
- Unidad 7. Proyecto aula KNX. 22h

**Bloque 2. Instalaciones automáticas en el ámbito industrial (95h)**

- Unidad 8. Automatismos cableados. 24h
- Unidad 9. Automatismos programados. 12h
- Unidad 10. Software Tia portal. 10h
- Unidad 11. Panel Sidilab, pantallas HMI, software weintek e iswvis. 12h
- Unidad 12. Maquetas Festo y servidor Web. 20h
- Unidad 13. Proyecto automatización proceso industrial. 17h

	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>		
	Módulo Profesional	<b>TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele302-m0521</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2023	Página 5 de 12

### **C) PRINCIPIOS METODOLÓGICOS DE CARACTER GENERAL**

Para cada unidad didáctica se seguirá la siguiente metodología didáctica:

- En primer lugar se realizará una actividad motivadora introductoria para captar la atención del alumnado.
- Se explicarán los conceptos correspondientes a la unidad formativa y a cada Unidad didáctica para a continuación pasar a aplicarlos a cada una de las mismas.
- Uno o más supuestos teóricos, ejercicios o controles serán realizados después en función de la necesidad de cada UD.
- Finalmente se pasará a realizar trabajos prácticos propiamente que relacionen los conocimientos adquiridos de forma teórica y los adquiridos en las anteriores UD con el trabajo práctico.
- En la medida de lo posible, cada vez que un alumno plantee una duda de interés general esta será comentada y estudiada por el profesor y el alumnado. Las soluciones aportadas por cada alumno/a serán expuestas por éste/a al resto y comentadas con espíritu constructivo. Con ello se pretende fomentar tanto la creatividad como el espíritu de crítica constructiva.
- También se fomentará en la medida necesaria y posible la autonomía de cada alumno, atendiendo a cada cual según sus necesidades y procurando inculcar la necesidad de búsqueda de información necesaria y sobre todo la necesidad del plano y del esquema como documentos portadores de la información necesaria e imprescindible para la realización de la configuración, montaje y de las labores de mantenimiento
- Se estructurarán los contenidos procedimentales en forma de proyectos en los cuales se presentan planos y esquemas-modelo de la instalación en el que el alumnado y las alumnas deberán identificar los bloques y elementos, para luego abordar la configuración o diseño de la instalación, su montaje, verificación e intervención en el diagnóstico, localización y reparación de averías simuladas o, en su caso, reales.
- Se plantearán ejercicios en los que sea el alumnado el que solicite la información técnica necesaria para desarrollar la actividad.
- La exposición por parte del alumnado del resultado de su trabajo, dificultades habidas en el proceso, etc., por ejemplo mediante una presentación con fotografías del montaje, instalación, etc.

### **D Y E) RESULTADOS DE APRENDIZAJE MÍNIMOS EXIGIBLES PARA OBTENER LA EVALUACIÓN POSITIVA DEL MÓDULO, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

#### **R.A.1. Caracteriza instalaciones y dispositivos de automatización en edificios e industrias, analizando su función y campos de aplicación.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la estructura de una instalación automática.
- b) Se han reconocido aplicaciones automáticas en las áreas de confort, seguridad, gestión energética, telecomunicaciones y sistemas industriales.
- c) Se han definido los diferentes niveles de automatización.
- d) Se han identificado las variables que se deben controlar en procesos automáticos.
- e) Se han clasificado los elementos de la instalación automatizada según su aplicación.
- f) Se han seleccionado sensores, actuadores y receptores teniendo en cuenta su funcionamiento, sus características técnicas y su aplicación.
- g) Se han identificado los sistemas para controlar procesos industriales.
- h) Se ha reconocido la simbología específica normalizada.

#### **R.A.2. Planifica las fases del montaje de instalaciones automáticas en edificios e industria, teniendo en cuenta el plan de montaje y las especificaciones de los elementos y sistemas.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las normativas de aplicación.
- b) Se han identificado las fases de montaje teniendo en cuenta el plan de montaje.
- c) Se han seleccionado las herramientas y equipos propios de este tipo de instalaciones.
- d) Se han reconocido las especificaciones de montaje de sistemas y elementos.

	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele302-m0521</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2023	Página 6 de 12	

- e) Se han asignado recursos a las distintas fases de montaje.
- f) Se han temporizado las fases de la ejecución del montaje.
- g) Se han documentado las fases de montaje.
- h) Se han elaborado pruebas de verificación y comprobación.

### **R.A.3. Monta instalaciones eléctricas automáticas de uso industrial, interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas específicas.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los esquemas de mando y potencia de instalaciones eléctricas de uso industrial.
- b) Se han seleccionado los elementos de la instalación (protecciones, sensores, actuadores y cableados, entre otros).
- c) Se ha determinado la ubicación de los elementos.
- d) Se han dimensionado las protecciones.
- e) Se han conformado o mecanizado elementos de las instalaciones.
- f) Se ha tendido y conexionado el cableado.
- g) Se han instalado los cuadros eléctricos.
- h) Se han montado y conexionado equipos y elementos de la instalación (automatismos y protecciones, entre otros).
- i) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones.
- j) Se ha elaborado la documentación técnica del montaje.

### **R.A.4. Implementa sistemas automáticos industriales, elaborando programas de control y configurando los parámetros de funcionamiento.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido las secuencias de funcionamiento de un automatismo industrial programado.
- b) Se han reconocido los diferentes tipos de señales, sistemas de numeración y sistemas de codificación de la información.
- c) Se han identificado funciones lógicas aplicadas a automatismos industriales programados.
- d) Se han representado esquemas de conexionado de un automatismo programable.
- e) Se han reconocido los elementos de un automatismo programable.
- f) Se han elaborado diagramas funcionales y esquemas lógicos.
- g) Se han escrito programas de control.
- h) Se han cargado programas y se ha verificado su funcionamiento.

### **R.A.5. Instala sistemas de automatización en viviendas y edificios, realizando operaciones de montaje, conexión y ajuste.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha enumerado el funcionamiento y las características técnicas de los diferentes sistemas de automatización.
- b) Se ha identificado las tecnologías empleadas en los sistemas.
- c) Se han establecido procedimientos de montaje específicas en cada uno de los sistemas.
- d) Se han seleccionado los equipos y materiales.
- e) Se han conectado elementos de la instalación.
- f) Se han configurado los elementos conectados.
- g) Se han instalado los elementos de seguridad propios de cada sistema.
- h) Se han combinado aplicaciones de confort, seguridad, gestión energética y telecomunicaciones.
- i) Se han respetado las normas de seguridad y compatibilidad electromagnética.

### **R.A.6. Diagnostica averías en instalaciones automatizadas, localizando la disfunción, identificando las causas y aplicando protocolos de actuación.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los puntos críticos de una instalación automática.

	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>		
	Módulo Profesional	<b>TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele302-m0521</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2023	Página 7 de 12

- b) Se han propuesto posibles causas de avería.
- c) Se ha definido un protocolo de actuación para la localización y solución de averías.
- d) Se han realizado las medidas oportunas para localizar la avería.
- e) Se han propuesto ajustes y otros puntos de mejora para que no vuelva a producirse la avería.
- f) Se ha elaborado registros de averías.

**R.A.7. Realiza el mantenimiento predictivo y preventivo de instalaciones automáticas de edificios e industriales, aplicando el plan de mantenimiento y la normativa relacionada.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las operaciones de mantenimiento.
- b) Se han identificado las operaciones de mantenimiento predictivo y preventivo de la instalación.
- c) Se ha planificado el mantenimiento preventivo.
- d) Se ha elaborado el procedimiento de actuación para cada tipo de sistema.
- e) Se han establecido los parámetros básicos que se deben comprobar en la instalación.
- f) Se han determinado los elementos más usuales susceptibles de ser intervenidos.
- g) Se han sustituido elementos de las instalaciones automáticas.
- h) Se han programado y ajustado elementos y equipos.
- i) Se han elaborado documentos de registro e histórico de averías.

**R.A.8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se ha operado con máquinas y herramientas 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 reconocido los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros), los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.
- f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- 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.

**Criterios de evaluación mínimos para superar el módulo profesional:**

- Se han identificado dispositivos, receptores, y tecnologías de automatización que deben ser empleados, a partir de una toma de datos.
- Se han elaborado esquemas, y programas de control.
- Se ha supervisado el montaje, conexionado, programación y puesta en servicio de sensores, actuadores, autómatas programables y sistemas domóticos e inmóticos.
- Se ha verificado el funcionamiento, localizado de averías, y elaborado planes de mantenimiento.

	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>		
	Módulo Profesional	<b>TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele302-m0521</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2023	Página 8 de 12

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La nota de la evaluación de cada alumno será, inicialmente, la media ponderada que se obtenga, a su vez:

- Proyectos y Prácticas 50%
  - Memoria.
  - Planos.
  - Presupuesto.
  - Montaje.
  - Exposición.
- Trabajos y ejercicios 10%
- Controles 30%
- Observaciones del profesor 10%
  - Colaboración y aptitud para el trabajo en grupo.
  - Preguntas clase, intervenciones constructivas.
  - Orden y limpieza del puesto de trabajo.

Fecha entrega de trabajos: Un trabajo entregado fuera de plazo implica trabajo suspenso.

- De los **proyectos** se valorara la memoria, planos, montaje, presupuesto y exposición en clase.
- De las **prácticas** los planos, presupuesto y montaje.
- De los **trabajos y ejercicios** se tendrá en cuenta la presentación, la fecha de entrega y el resultado.
- De los **exámenes o controles** se valorará el resultado y el procedimiento. En el enunciado aparecerá la puntuación correspondiente a cada pregunta.
- De las **observaciones del profesor**, se valorará la colaboración y aptitud para el trabajo en grupo, las preguntas en clase e intervenciones constructivas y el orden y limpieza del puesto de trabajo.

## F) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje del alumnado en los ciclos formativos se basará en:

- Exámenes, ejercicios de Aula, pruebas prácticas, proyectos, preguntas durante el desarrollo de la clase e intervenciones constructivas, observación de la colaboración y aptitud para el trabajo en grupo, así como el orden y limpieza del puesto de trabajo.
- Exámenes: la programación está estructurada en 2 bloques. Se realizarán uno o dos exámenes prácticos por bloque dependiendo de las características del grupo y de la extensión del bloque, el alumno tendrá derecho a un examen de recuperación por bloque.
- Los Exámenes, serán prácticos, el alumno tendrá que realizar la tarea asignada en el tiempo determinado.
- Los Exámenes se calcularán para 100 minutos salvo excepciones que se podrán programar para 150 minutos
- Se tiene por norma pactar la fecha prevista del Examen con el alumnado dentro de unas pautas o recomendaciones indicadas por el profesor.
- Los exámenes se realizaran en la misma aula donde se imparten las clases y se realizan las prácticas.
- Además de los exámenes contamos con otros procedimientos de evaluación eficaces y necesarios, los cuales son:

	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>		
	Módulo Profesional	<b>TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele302-m0521</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2023	Página 9 de 12

1. Ejercicios de repaso en el aula mínimo uno por cada unidad de trabajo.
2. Proyectos, uno en cada bloque temático.
3. Prácticas simuladas sobre tablero, dependiendo del bloque, se realizarán más o menos prácticas. Dependiendo del material disponible y del número de alumnos/as, se deberán realizar agrupaciones de dos alumnos/as.
4. Se realizarán Preguntas durante el desarrollo de la clase para observar la comprensión y atención del alumno del tema que se está exponiendo.

Aquel alumnado que alcance un cinco sobre diez de calificación en la evaluación final, promocionarán el módulo, siempre y cuando se alcance un mínimo de un 40% sobre cada una de las partes de que consta el proceso de evaluación: Proyectos y prácticas, trabajos y ejercicios, controles y observaciones del profesor. Es decir, aquel alumnado cuya nota final sea de cinco o más deberán haberla alcanzado con al menos un cuatro sobre diez en cada actividad propuesta.

Cuando el alumno supere el 15% de faltas anuales de asistencia, perderá el derecho a ser evaluado, indicando en el boletín de notas sin calificar. Cuando el alumno pierda el derecho a ser evaluado continuamente, será evaluado con un examen teórico-práctico de todo el curso.

**EVALUACIÓN ALUMNOS/AS DUAL:**

El alumnado incluidos en el plan de formación dual podrán quedar exentos de realizar aquellas pruebas objetivas que realicen el resto de alumnos/as, cuando existan evidencias proporcionadas por el tutor de empresa de que el alumno ha alcanzado los niveles de logro mínimos que se evalúan con dicha prueba. En ese caso su calificación para esa prueba objetiva será de 5. No obstante, si desea una nota superior podrá presentarse con el resto de compañeros a la realización de la prueba.

## **G) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DEL ALUMNADO**

En general, se utilizarán todos aquellos materiales impresos y recursos que se consideren necesarios:

- No se utilizará libro de texto, el profesor facilitará y proyectará el temario propio, libros de consulta, catálogos comerciales, reglamento electrotécnico de baja tensión, Reglamento de infraestructuras comunes de telecomunicación, apuntes recopilados de libros de consulta, programas informáticos y diferentes direcciones de Internet de diversas casas comerciales.
- Paneles didácticos KNX + Software ETS. Se utilizará durante el primer trimestre.
- Paneles didácticos Siemens 1212C + Software TIA Portal. Se utilizará durante el tercer trimestre.
- Armarios eléctricos, carril din, canal perforada, bornes carril din, punteras, marcadores, PIA's, guardamotors, contactores, contactos auxiliares, variadores de frecuencia, motores.
- Maquetas de procesos industriales FESTO eléctricas y neumáticas.
- Compresor, unidad de mantenimiento, tubos y racores.

Todos los materiales para las prácticas se encuentran ubicados en el taller TEE2 en su armario correspondiente.

## **H) MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN QUE PERMITAN POTENCIAR LOS RESULTADOS POSITIVOS Y SUBSANAR LAS DEFICIENCIAS**

Se trata de plantear alternativas para aquellos alumnos/as que no consigan los objetivos de las actividades o, por el contrario, que alcancen sobradamente los objetivos previstos. El procedimiento a seguir estará en función del tipo de alumnos/as que se muestran a continuación:

- Alumnos/as superdotados: De acuerdo con el Departamento de Orientación se tendrá en cuenta su potencial intelectual para una mejor adaptación curricular de la materia en cuestión y mayor

	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>		
	Módulo Profesional	<b>TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele302-m0521</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2023	Página 10 de 12

aprovechamiento de la misma por parte del alumnado. Están a disposición de estos alumnos/as los trabajos de ampliación.

- Alumnos/as con discapacidad física, psíquica o sensorial: Se procurará adaptar en la medida de lo posible el entorno del centro, así como del aula y los talleres a la discapacidad.

- Alumnos/as de integración: Los alumnos/as extranjeros, así como aquellos de carácter nacional provenientes de minorías étnicas, a los que la lengua, cultura y costumbres del país les resulten ajenas, o de difícil comprensión se les prestará una mayor atención, para conseguir una adaptación y comprensión lo más rápido posible de las mismas.

- Alumnos/as con alteración de la conducta y/o rendimiento: Aquellos alumnos/as que presenten algún tipo de alteración en la conducta y/o en el rendimiento académico serán objeto de evaluación y aplicación de las medidas adecuadas a encaminar la mejora de su conducta y/o rendimiento académico.

- Otros: En todo momento se intentará hacer una atención lo mas individualizada posible del alumnado siempre y cuando se le pueda atender sin perjudicar la atención de sus compañeros.

Para los alumnos/as de integración, con alteración de la conducta y/o rendimiento, se ha preparado un bloque de ejercicios de refuerzo que se le facilitaran al alumno/a para que los realice en casa, el profesor los corregirá y comentara individualmente.

## **I) ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO ENCAMINADAS A LA SUPERACIÓN DEL MÓDULO PENDIENTE**

Aquel alumnado que no superen alguna de las partes del módulo formativo podrán recuperarlas de la siguiente forma:

- Trabajos prácticos. Cuando se trate de trabajos prácticos no superados o no realizados el alumno deberá realizar los ejercicios pendientes. Para ello deberá realizar un aprovechamiento mayor del tiempo disponible. Si se tratara de algún alumno/a que por motivos justificados no hubiera podido realizar las prácticas indicadas, el profesor diseñará prácticas de forma que el alumno pueda superar los mínimos exigidos en cada una de ellas.

- Ejercicios. Cuando se trate de ejercicios no realizados, el alumno deberá realizarlos en horas libres.

- Observaciones del profesor. El alumnado que no tengan superadas las observaciones del profesor deberán realizar un trabajo en el que aparezcan claramente definidas las actitudes llevadas a cabo, tales como criterios de calidad, normas de seguridad, rigor en la aplicación de la normativa y actuación responsable en la realización de actividades.

- Controles. Al final de cada trimestre se realizará un control de recuperación que tendrá tantas partes como controles realizados en ese trimestre. El alumno sólo deberá presentarse a la parte suspensa. Al final del segundo trimestre se realizará la primera convocatoria que consistirá en un control de recuperación que englobará los dos trimestres. El alumnado solo tendrán que presentarse al trimestre suspenso.

A finales de junio se realizará la segunda convocatoria, se realizará un control de recuperación que englobará los dos trimestres. El alumnado solo tendrán que presentarse al trimestre suspenso. El alumnado que hayan realizado recuperación de algunas de las partes del módulo formativo promocionaran si obtienen una nota igual o superior a 5 de una calificación entre 1 y 10.

Para el caso de alumnos/as que promocionan con el módulo pendiente y no puedan asistir a clase se les facilitaran trabajos y ejercicios cuyas dudas podrán ser resueltas en una hora asignada para este fin.

	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>		
	Módulo Profesional	<b>TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele302-m0521</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2023	Página 11 de 12

Para el alumnado que no hayan conseguido promocionar en la primera convocatoria realizada al final del segundo trimestre, y por lo tanto no realizan el módulo de FCT, se establecerán actividades de recuperación de aprendizajes, que consistirán en lo siguiente:

- Se realizará un calendario para el tercer trimestre que se distribuirá dedicando 4,5 semanas al bloque1 y 4,5 semanas al bloque2.
- El alumnado dispondrán de unas horas de tutoría semanales, que estarán en función del número de alumnos/as y de las carencias de estos.
- En las horas de tutoría se resolverán los ejercicios planteados la semana anterior, se aclararan conceptos y se realizaran los trabajos pendientes.

## **J) PLAN DE CONTINGENCIA, CON ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO**

En el caso de que el profesor pueda faltar alguna hora lectiva se dejará junto a la guardia trabajo para los alumnos/as, se intentará que la guardia la realice un profesor del departamento de electricidad, para poder solucionar posibles dudas que estos tuvieran.

En caso de una ausencia larga del profesor, el servicio provincial pondrá un profesor suplente. A este se le entregará toda la documentación disponible, ejercicios, exámenes...etc, para que pueda continuar con la mayor normalidad posible las clases durante su ausencia. Esta documentación se le podrá entregar al sustituto en formato digital, libros o en una plataforma digital.

Los alumnos/as que por algún motivo no puedan acudir a clase durante un tiempo por motivos justificados, se les entregará toda la documentación que se ha dado en clase así como los ejercicios que se hayan podido plantear para que los pueda realizar en casa. Se le podrán resolver dudas mientras los compañeros están trabajando en el proyecto, y los mismos no necesiten atención en ese momento, así como en las horas de tutoría.

No incorporación del profesor a comienzos de curso. Si no se hubiese designado profesor por el Servicio Provincial, o el profesor designado no se hubiese incorporado por alguna razón el día de comienzo de las clases se actuará del siguiente modo:

- a) El jefe de departamento, u otro profesor por delegación informará al alumnado sobre todos los aspectos generales del comienzo de curso, así como el libro de texto que debe adquirir en el caso de que fuera necesario.
- b) Se intentará reorganizar el horario, para que las horas queden a primera o última hora durante las primeras semanas de curso y así facilitar que el alumnado mayor de edad se ausente del centro.
- c) Si la situación se prolonga más, el departamento propondrá la realización de actividades de autoaprendizaje, resúmenes y ejercicios vinculadas con el módulo, para que el profesor de guardia se encargue de que se realicen en clase. Estas tareas las realizaran los profesores del departamento siempre y cuanto dispongan de horas para tal fin.

La presente programación está redactada para un escenario de enseñanza presencial. Si por circunstancias excepcionales se debe pasar a un modelo de enseñanza semipresencial o a distancia, se aplicarán las modificaciones que a continuación se indican.

### **Apartado C. Metodología**

En los escenarios que requieran enseñanza a distancia, se empleará la plataforma Moodle del Centro como medio y canal preferente. Se creará en la plataforma un curso para este módulo.

Aparte del uso de Moodle, para el aprendizaje y la enseñanza a distancia se emplearán videotutoriales y videoconferencias por Zoom.

### **Apartado F. Procedimientos e instrumentos de evaluación**

Los resultados de aprendizaje que se trabajen a distancia se evaluarán de la siguiente manera: Mediante exámenes o trabajos en Moodle, observando al alumnado cuando realiza una tarea desde casa, usando el calificador de Moodle y mediante entrevistas por Zoom.

	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>		
	Módulo Profesional	<b>TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS</b>		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele302-m0521</b>	Edición: 6	Fecha: 01-10-2023	Página 12 de 12

Mientras se mantenga el escenario de semipresencialidad, las calificaciones serán el resultado de combinar las notas obtenidas en el proceso a distancia y las notas presenciales.

Apartado G. Materiales y recursos didácticos

Además de los descritos en el apartado G, para el trabajo a distancia se emplearán los siguientes materiales y recursos: Moodle y programas informáticos.

Para aquellos estudiantes que no dispongan de los recursos y medios necesarios se adoptarán las siguientes medidas: préstamo de materiales y herramientas.

Apartado H. Mecanismos de seguimiento

En los periodos de enseñanza a distancia, se seguirá el trabajo del alumnado mediante la entrega de trabajos y actividades en la plataforma Moodle.

## **K) DERECHO DEL ALUMNADO A CONOCER LA PROGRAMACIÓN Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

A principio de curso, se informará a todos el alumnado de la programación del módulo, que tendrán a su disposición en la web del centro, así como los criterios de evaluación del módulo.

## **MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR**

Curso 2020/2021. Se añade protocolo Covid y se modifica el apartado H.

Curso 2023/2024. Se modifica el apartado J.

**Código modificación 2023-118**