I.E.S. “EL ARGAR”

# ALMERÍA

## DEPARTAMENTO:

## Curso/Grupo/Ciclo: 2º Técnico en Instalaciones Frigoríficas y de Climatización.

# MÓDULO PROFESIONAL: Libre Configuración.

**P R O G R A M A C I Ó N**

**CICLOS FORMATIVOS**

**POR OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**CURSO (Año Escolar):2018-2019**

|  |
| --- |
| PROFESORES QUE IMPARTEN LA ASIGNATURA Y ASUMEN POR TANTO EL CONTENIDO DE ESTA PROGRAMACIÓN |
| ANTONIO MILÁN ÁNGEL  SERGIO LÓPEZ ASENJO |

|  |  |
| --- | --- |
| HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN | PORCENTAJE  EN NOTA DE EVALUACIÓN |
| Pruebas de las UT **(50%)** | 60% |
| Casos y situaciones prácticas realizadas, memorias, proyectos, trabajos, actividades y problemas. | 30% |
| Cuaderno de clase o un portfolio y la participación activa en clase y talleres. | 10% |
| TOTAL | 100% |

#### **TEMPORIZACIÓN:**

Horas totales: 63

Horas semanales: 3

|  |  |
| --- | --- |
| PONDERACIÓN TOTAL con el módulo de **Configuración de instalaciones de frío y de Climatización** (Para poder realizar la nota media final, el alumno tendrá que adquirir a menos el 50% en los dos módulos) | PORCENTAJE  EN NOTA DE EVALUACIÓN |
| Configuración de instalaciones de frío y de Climatización. | 80% |
| Libre configuración | 20% |
| TOTAL | 100% |

# INTRODUCCIÓN

El módulo de Horas de Libre Configuración corresponde al ciclo formativo de El módulo Configuración de instalaciones de frío y de Climatización corresponde al ciclo formativo de "Instalaciones Frigoríficas y de Climatización", regulado por el Real Decreto 1793/2010 de 30 de diciembre y por la **Orden de 2 de noviembre de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Frigoríficas y de Climatización.**. Es un modulo profesional asociado a unidades de competencia. Este pretende que el alumnado de primer curso, adquiera las capacidades necesarias para conocer las instalaciones eléctricas más usuales, su funcionamiento, protección y montaje, además de conocer los automatismos necesarios para la maniobra y control de las mismas. Otra de la normativa que afecta a la presente programación:

* Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).
* Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa 8/2013 (LOMCE).
* Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.
* Orden de 2 de noviembre de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Técnico en Instalaciones Frigoríficas y de Climatización.
* Real Decreto 665/2015, de 17 de julio, por el que se desarrollan determinadas disposiciones relativas al ejercicio de la docencia en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato, la Formación Profesional y las enseñanzas de régimen especial, a la formación inicial del profesorado y a las especialidades de los cuerpos docentes de Enseñanza Secundaria. (BOE 18-07-2015)
* Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. (BOE de 30-07-2011)
* Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 15/10/10).
* DECRETO 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
* Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo. (BOJA 12-09-2008).

La duración del módulo será de 84 horas, distribuidas según la secuenciación de contenidos.

La orden de 2 de noviembre de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Técnico en Instalaciones Frigoríficas y de Climatización, en Andalucía, establece en su Articulo 6. *“…De conformidad con lo establecido en el artículo 15 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, el currículo de las enseñanzas correspondientes al título de Técnico en Instalaciones Producción de Calor incluye tres horas de libre configuración por el centro docente. El Objeto de estas horas de libre configuración será determinado por el Departamento de la familia profesional de Instalación y Mantenimiento, que podrá dedicarlas a actividades dirigidas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del Título o a implementar la formación relacionada con las tecnologías de la información y a la comunicación a idiomas….”*

Se presenta en lo que prosigue, una programación didáctica en el marco del Proyecto Educativo de Centro, en la que se **justifica y determina el uso y organización de las horas de libre configuración**.

* + 1. **1.1. Justificación y Organización de las Horas de Libre Configuración.**

En base a la exposición presentada en la introducción, se justifica en lo que prosigue los contenidos y organización de los mismos, que se van a desarrollar en las horas de libre configuración en este centro.

En el citado art. 6, de la orden del desarrollo del currículo del título en Andalucía, en su punto 5 se establece en su primer apartado que las horas de libre configuración se podrán organizar, entres otras alternativas, de manera que vayan dirigidas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del título, siendo impartidas por profesorado con atribución docente en algunos de los módulos profesionales asociados a unidades de competencia de segundo curso, quedando adscritas al módulo profesional que se decida a efectos de matriculación y evaluación.

En dicho sentido, se han organizado estas horas de libre configuración, encaminadas a favorecer la competencia general del título.

En cuanto a los contenidos a desarrollar durante el curso, se han tenido en cuenta diversas premisas y factores entre los que destacan:

* Contenidos que se han considerado convenientes reforzar sobre las materias de primer curso que fueron impartidas el año anterior.
* Contenidos y actividades de enseñanza – aprendizaje que profundicen en algunas de las competencias básicas del título, y que mejoren las destrezas y habilidades profesionales.
* Introducir aspectos prácticos, y el uso de aplicaciones informáticas específicas relacionadas con las materias y competencias del título.
* Aprovechar recursos del centro para optimizar la adquisición de destrezas y habilidades profesionales de las materias relacionadas con los objetivos del ciclo.

En base a estas premisas, se han establecido estas horas de libre configuración en forma de un módulo profesional, y que se ha nombrado en este centro como:

**AUTOMATIZACIÓN**

Los contenidos versarán sobre aspectos prácticos propios del instalador y mantenedor de instalaciones desde un punto de vista de las posibilidades que ofrecen hoy día las nuevas tecnologías y en concreto programas informáticos tanto genéricos como específicos para la programación de autómatas, configuraciones cableadas, elementos auxiliares, dispositivos de tratamiento de la señal y su aplicación a la electro-neumática; los cuales están siempre relacionadas con los trabajos que realizan estos técnicos, especialmente debido al gran avance tecnológico y la dependencia eléctrica y electrónica de las máquinas y equipos térmicos hoy día.

***Este módulo de libre configuración queda asociado en este centro al módulo de Configuración de instalaciones de frío y de Climatización.***

1. **OBJETIVOS GENERALES, COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES QUE DEBE PERMITIR ALCANZAR EL MÓDULO**

|  |
| --- |
| **COMPETENCIA GENERAL** |
| Montar y mantener instalaciones frigoríficas, de climatización y de ventilación aplicando la normativa vigente, protocolos de calidad, de seguridad y prevención de riesgos laborales establecidos, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente. |

|  |  |
| --- | --- |
| **LETRA** | **OBJETIVOS GENERALES** |
| 1 | Manejar los instrumentos y equipos de medida explicando su funcionamiento, conectándolos adecuadamente y evaluando el resultado obtenido, para medir los parámetros de la instalación. |
| 2 | Realizar los cuadros y la instalación eléctrica asociada, interpretando esquemas de mando y control y conectando sus elementos, para montar los sistemas eléctricos y de regulación y control. |
| 3 | Analizar las disfunciones de los equipos, instalaciones y sistemas auxiliares, utilizando equipos de medición, interpretando los resultados y las relaciones causa-efecto, para localizar, diagnosticar y reparar las averías. |
| 4 | Verificar y regular los elementos de seguridad y control, realizando medidas, comparando los resultados con los valores de referencia y modificando los reglajes, para la puesta en marcha de la instalación. |

|  |  |
| --- | --- |
| **LETRA** | **COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES** |
| G | Montar sistemas eléctricos y de regulación y control asociados a las instalaciones caloríficas, solares térmicas y de fluidos, en condiciones de calidad, seguridad, asegurando su funcionamiento. |
| I | Medir los parámetros y realizar las pruebas y verificaciones, tanto funcionales como reglamentarias de las instalaciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento. |

|  |
| --- |
| **RESULTADOS DE APRENDIZAJE** |
| 1. Monta circuitos de maniobra y fuerza con componentes característicos, interpretando esquemas y verificando su funcionamiento. |
| 3. Monta cuadros y sistemas eléctricos asociados, interpretando esquemas y justificando la función de cada elemento en el conjunto. |
| 8. Monta sistemas automáticos sencillos con autómatas programables, interpretando esquemas y verificando la ejecución del programa de control. |

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

- La interpretación de esquemas eléctricos.

- El montaje de cuadros eléctricos e interconexión de sus elementos para las instalaciones térmicas y de fluidos.

- La verificación de sistemas de control automáticos y de los sistemas eléctricos, utilizando como recursos instalaciones montadas.

1. **METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

Para el desarrollo de las unidades de trabajo se realizará la explicación por parte del profesor, que será participativa por parte de los alumnos, acompañada de una colección de ejercicios adecuada al tema, de modo que se afiance cada nuevo concepto.

Para dicha exposición, el profesor se basará en sus propios apuntes, presentaciones multimedia y proyección de diagramas, tablas de distintas procedencias, y el libro de Máquinas y Equipos Térmicos editado por Paraninfo.

Se pretende conseguir en los alumnos el aprendizaje significativo, partiendo de los conocimientos previos que el alumno tenga sobre las distintas unidades de trabajo que trabajemos. Se deben establecer relaciones entre lo que ya conoce y lo que se debe aprender.

En el planteamiento del módulo deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos desde el punto de vista didáctico:

* Se debe favorecer la motivación y el aprendizaje activo proporcionando situaciones que tengan sentido para el alumnado.
* Se propiciará la participación del alumnado en la organización del aula. Como estrategia para implicarlos en el desarrollo del proceso.
* Se partirá de los conocimientos previos del alumnado, tanto de los adquiridos en las disciplinas académicas cursadas, como los que hayan sido adquiridos fuera del sistema educativo. De este modo se favorece la motivación al igual que con actividades relacionadas con el entorno geográfico y la vida real del alumnado.
* Algunas actividades admiten soluciones diferentes con lo cual se pretende desarrollar las capacidades relacionadas con la búsqueda de información, estimular el aprendizaje por descubrimiento y el autoaprendizaje.
* Se fomentará la participación, la reflexión, tanto individual como grupal.
* Las actividades de enseñanza-aprendizaje se realizarán de forma individual, por grupos, de manera cooperativa en función del alumnado.
* Para favorecer la motivación del alumnado la exposición de los contenidos será ordenada y graduada en su complejidad, teniendo en cuenta que cada alumno tiene su propio ritmo y ofrece unas respuestas diferentes a los mismos estímulos, dependiendo de sus conocimientos propios y de sus capacidades.

**Pautas metodológicas básicas en el desarrollo de las sesiones. Estructura de la sesión**

Para cada sesión se dispone de 60 minutos, durante los cuales se desarrollará lo programado según la programación de aula para cada una de ellas. Se intentará agrupar varias sesiones seguidas de tal forma que se pueda aprovechar más el tiempo, sobre todo en el desarrollo de prácticas y casos prácticos que impliquen desplegar ciertos recursos.

Se distinguen **tres tipos de sesiones: ordinaria, prácticas-casos prácticos-proyectos y examen**.

***Sesión ordinaria***

La sesión ordinaria contempla actividades de desarrollo, de evaluación inicial, de conocimientos previos, de motivación, actividades de refuerzo, de ampliación, de autoevaluación, de evaluación de la práctica docente.

Comenzaremos cada sesión de inicio de la jornada recordando brevemente lo desarrollado en la sesión anterior. A partir de este recordatorio se continuará con el desarrollo de la sesión, bien aumentando contenido, bien realizando el cuestionario, o alternando lo anterior. Por tanto, se comenzará la clase con cierta frescura para captar la atención del alumnado introduciendo los contenidos a tratar en esa sesión y corrigiendo actividades o dudas pendientes de sesiones anteriores. Los ejercicios serán resueltos por los alumnos guiados por el profesor.

Se finalizará la sesión con el **planteamiento de nuevas actividades** que se podrán desarrollar en clase y en algunos casos en casa.

Al finalizar cada unidad, se realizará la actividad de repaso **mapa conceptual**, en la cual se recordarán los conceptos y procedimientos desarrollados a lo largo de la unidad. También se realizará un formulario resumen.

***Sesión de prácticas-casos prácticos- proyectos***

Muchas de las actividades prácticas a realizar, no podrán ser resueltas en el periodo de tiempo de una sesión debido a la complejidad de las mismas, o porque el tiempo de despliegue del equipamiento necesario hace inviable limitarlo a un periodo de sesión, con lo que usaremos bloques de sesiones para realizar dichas actividades, dedicándose el profesor a apoyar y resolver las dudas que vayan surgiendo a cada alumno. A este tipo de sesiones las denominaremos **sesiones de prácticas-casos prácticos-proyectos**.

***Sesión de examen***

Por último se define la sesión examen como la sesión o bloque de sesiones empleada para la realización de pruebas objetivas, donde se podrán tomar medidas organizativas especiales en función de las características de la prueba a realizar.

Por último, se tendrá también muy en cuenta, la **evaluación del proceso educativo**, concibiéndose como análisis de todos sus aspectos.

Los métodos didácticos concretan las orientaciones metodológicas,pues indican el modo concreto en que se van a utilizar, es decir, van a permitirnos trabajar de acuerdo con las líneas de trabajo marcadas

* Método expositivo dialogal.
* Método de casos.
* Método de descubrimiento guiado.
* Método de construcción de conocimientos.
* Métodos de acción.

**Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo profesional contiene la formación asociada a las funciones de montaje y mantenimiento en los procesos de instalaciones térmicas y de fluidos y en los subprocesos de instalaciones eléctricas y automatismos.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- La interpretación y representación de esquemas eléctricos.

- La medición de magnitudes eléctricas.

- El montaje de sistemas con autómatas programables.

- La programación de los PLC´s.

- La verificación de los programas.

- La verificación de los parámetros de regulación y control.

1. **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**
2. Materiales del departamento: Aula taller de la instalaciones Polígono Industrial La Juaida con su equipamiento completo, incluyendo cañón-proyector y retroproyector de transparencias, pizarra,
3. Libro:

* CERDÁ, L.M. (2014). Instalaciones eléctricas y automatismos. Paraninfo.

1. Material el elaborado por el profesor, más colecciones de problemas, diagramas, y esquemas para insertar en los apuntes. Dicho material está basado en la siguiente bibliografía:

* ALCALDE, P. (2009). Electrotecnia. Paraninfo.
* SANTAMARÍA, G. (2009). Electrotecnia. Editex.
* MARTÍN, J.C. (2009). Automatismos industriales. Editex.
* ARJONA, R. (2013). Automatismos Industriales. Aula Eléctrica.
* DURAN, J.L. (2011). Automatismos Eléctricos e Industriales. Marcombo.
* SABACA, M, (2009). Automatismos Industriales. McGraw-Hill.

1. **CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**

En base a la Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía, publicada en el BOJA de 15 de octubre de 2010.

Para realizar el proceso de evaluación debemos considerar los resultados de aprendizaje que deben ser alcanzados por el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje y los criterios de evaluación como referencia al nivel aceptable de esos resultados.

A continuación se describen los criterios de evaluación según el resultado de aprendizaje, y que constituyen el nivel aceptable de los resultados a alcanzar.

*RESULTADO DE APRENDIZAJE Nº 1: Monta circuitos de maniobra y fuerza con componentes característicos, interpretando esquemas y verificando su funcionamiento.*

Criterios de evaluación:

b) Se han interpretado los símbolos normalizados eléctricos y electrónicos en croquis y esquemas.

d) Se ha descrito el funcionamiento de los circuitos de contactores, relés y temporizadores.

f) Se han interpretado esquemas eléctricos, analizando el funcionamiento de los circuitos de fuerza y mando de los equipos e instalaciones.

g) Se han montado circuitos sencillos de maniobra y fuerza utilizando componentes básicos eléctricos típicos de instalaciones térmicas y de fluidos aplicando normativa vigente.

h) Se han montado circuitos sencillos con transformadores y fuentes de alimentación.

i) Se han medido las magnitudes fundamentales con los equipos adecuados.

*RESULTADO DE APRENDIZAJE Nº 3: Monta cuadros y sistemas eléctricos asociados, interpretando esquemas y justificando la función de cada elemento en el conjunto.*

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado los esquemas de maniobra, control y fuerza.

b) Se han seleccionado los componentes y conductores que configuran el cuadro.

c) Se ha relacionado cada elemento con su función en el conjunto.

d) Se han seleccionado las herramientas requeridas para cada intervención.

g) Se han aplicado las normativas y reglamentaciones electrotécnicas.

i) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

j) Se han respetado los tiempos estipulados para la realización de la actividad.

*RESULTADO DE APRENDIZAJE Nº 8: Monta sistemas automáticos sencillos con autómatas programables, interpretando esquemas y verificando la ejecución del programa de control.*

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los elementos que componen el autómata programable.

b) Se han identificado los tipos de entradas y salidas (analógicas y digitales) del autómata.

c) Se ha relacionado cada entrada o salida con su numeración.

d) Se han conectado los equipos y elementos periféricos al autómata (el cableado de la alimentación y entradas y salidas, entre otros).

e) Se han interpretado las funciones básicas e instrucciones de aplicación.

f) Se han programado circuitos automáticos básicos y verificado su funcionamiento.

g) Se ha establecido la comunicación del software con el autómata mediante el programa de comunicaciones correspondiente.

h) Se ha cargado el programa de control en el autómata.

i) Se ha verificado el funcionamiento del programa.

j) Se han localizado y solucionado disfunciones sencillas en circuitos automáticos básicos con autómatas.

Estos criterios de evaluación serán adaptados en su caso en función de la evaluación inicial realizada.

Según dicha evaluación, el grupo tiene escasos conocimientos previos sobre los contenidos de la materia.

**Relación Resultados de Aprendizaje, Criterios de Evaluación y unidad de trabajo:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Resultado de aprendizaje | Criterio de evaluación | UNIDAD DE TRABAJO | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | b | X | X | X | X | X |  | X |
| d | X | X |  |  |  |  |  |
| f |  | X |  | X |  |  |  |
| g |  |  |  | X |  | X | X |
| h |  |  |  | X |  | X | X |
| i |  |  |  | X |  | X | X |
| 3 | a |  |  | X | X | X | X | X |
| b |  |  |  | X |  |  |  |
| c |  | X | X |  | X |  |  |
| d |  |  |  | X |  |  | X |
| g |  |  |  | X |  | X | X |
| i | X | X | X | X | X | X | X |
| j | X | X | X | X | X | X | X |
| 8 | a |  |  |  |  | X |  |  |
| b |  |  |  |  | X |  |  |
| c |  |  |  |  | X |  | X |
| d |  |  |  |  | X |  | X |
| e |  |  |  |  |  | X | X |
| f |  |  |  |  |  | X | X |
| g |  |  |  |  |  | X | X |
| h |  |  |  |  |  | X | X |
| i |  |  |  |  |  | X | X |
| j |  |  |  |  |  | X | X |

**5.1. Procedimientos de evaluación.**

A continuación describimos algunas pautas para la elaboración de pruebas de evaluación:

* **Pruebas de elección de respuesta u objetivas.**

También denominadas pruebas objetivas, consisten en proporcionar al alumno varias opciones entre las que debe escoger la correcta (tipo test).

Estas pruebas suelen ser las más útiles para valorar el conocimiento de los hechos y **conceptos**. Para la evolución de estos conocimientos será también interesante la valoración del cuaderno del alumno.

* **Pruebas de construcción de respuesta.**

En ellas se valorará el nivel alcanzado en el tratamiento de la información, indagación y causalidad. Son las más idóneas para evaluar los **procedimientos** a través de exámenes y prácticas.

* **Pruebas de resolución de problemas.**

Permiten valorar capacidades deductivas de los alumnos, evaluando en ellas los **procedimientos**.

* **Proyectos, prácticas y casos prácticos.**

La realización de proyectos facilita la evaluación por observación directa de **actitudes** en relación con el trabajo en equipo (liderazgo, colaboración, solidaridad, etc.), o en relación con el manejo y uso de los recursos y herramientas. La construcción y presentación del proyecto terminado, permite valorar **conceptos**, capacidades de síntesis y de diseño, la sistematización o la disciplina que repercuten en la calidad final del producto y la capacidad para dar respuesta a situaciones problemáticas.

* **Trabajos prácticos en grupo.**

Realización de tareas en grupos de 2 o 3 personas. Se priorizará la parte de trabajo en grupo que se realice en horario lectivo.

* **Pruebas no convencionales.**

Existen pruebas no convencionales para evaluar no sólo conocimientos, sino también formas de actuación: la capacidad para enfrentarse a problemas, resolver tareas complicadas, planificar el trabajo, evaluar resultados y proponer cambios en los conocimientos. En suma, permiten conocer un poco mejor la evolución de cada alumno o alumna. Estas serán interesantes sobre todo para valorar las **actitudes.**

* **Cuestionario de actividad extraescolar o complementaria.**

Las actividades extraescolares y complementarias serán evaluadas a través de un cuestionario que cumplimentaran durante la actividad.

* **Seguimiento de la actitud y valores.**

La actitud y valores demostrados por el alumnado a la hora de realizar las actividades también se tendrán en cuenta a la hora de la evaluación. Se utilizará la **observación directa** en el aula. Se podrá cuantificar con asignación de positivos y negativos diariamente o puntualmente.

* **Cuaderno de clase o libro digital del profesor.**

Es el registro acumulativo y permanente, que hace el docente, de los hechos relevantes realizados o en los cuales ha participado el estudiante. Permite valorar, en especial, la conducta individual y colectiva del estudiante, sus actitudes y comportamientos. Es el registro de los datos recogidos por cada instrumento de evaluación que permite objetivizar la información en torno al trabajo diario de clase. Sirve para contrastar las observaciones (por observación directa la apreciación es imprecisa) del profesorado y anotar incidencias producidas en el desarrollo de las clases. Su control permite detectar errores, insuficiencias y elementos poco trabajados.

**5.2. Criterios de corrección generales de pruebas y trabajos.**

Al comienzo del curso, se informará al alumnado de los criterios generales de corrección de pruebas y trabajos. Asimismo, cada examen en particular tendrá cuantas aclaraciones sean necesarias para que no haya ambigüedad alguna en cuanto a la puntuación.

**Los criterios de calificación son los siguientes:**

|  |  |
| --- | --- |
| HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN | PORCENTAJE  EN NOTA DE EVALUACIÓN |
| Exámenes | **60%** |
| Trabajos, ejercicios, casos prácticos y actividades | **30%** |
| Observación directa en clase (positivos, negativos) | **10%** |
|  |  |
| TOTAL | **100%** |

Para aprobar una unidad de trabajo o evaluación será necesario tener 3 puntos sobre 10 de media o más en cada uno de los criterios señalados anteriormente.

**Criterios de calificación aplicables a los instrumentos de evaluación:**

* Pruebas de elección de respuesta u objetivas. 100% solución, restarán las incorrectas en función del número de respuestas posibles, por ejemplo para 3 respuestas posibles restará 1/3, para 4 respuestas posibles 1/4.
* Pruebas de construcción de respuesta o de resolución de problemas. 50% solución, 50% desarrollo y explicación.
* Proyectos, prácticas y casos prácticos. 50% solución, 50% desarrollo y explicación.
* Trabajos prácticos en grupo. 50% solución, 50% desarrollo y explicación.
* Pruebas no convencionales. 50% solución, 50% desarrollo y explicación.
* Cuestionario de actividad extraescolar o complementaria. 50% solución, 50% desarrollo y explicación.
* Observación directa en el aula. 50% asistencia y puntualidad, 50% actitud, participación, respeto al profesor, centro y alumnado.

**Criterios comunes aplicables a los instrumentos de evaluación:**

* En el caso de ausencia del alumnado a alguna de las pruebas, deberá justificar documentalmente y por organismo oficial dicha falta, pudiendo decidir el profesor la nueva fecha de realización de la prueba. Si el alumno no la justifica, la nota computará 0 puntos.
* En el caso de que el alumnado sea sorprendido copiando o intentando copiar, a dicho alumnado se le calificará con un 0 en esa prueba, además de cualquier otra medida disciplinaria recogida en PE.
* En el caso de que el alumnado entregue tareas similares o susceptibles de que sean iguales, el profesor asignará el 50% de la nota a cada uno, si son 3 tareas similares, un 33,3% y así sucesivamente.
* Trabajos entregados fuera de plazo, la nota se divide por 2, optando como máximo a un 5 sobre 10.

**5.3. Obtención de la nota de evaluación parcial.**

La nota de cada evaluación parcial será la media de las obtenidas entre todas las unidades de trabajo que se haya realizado actividad de evaluación en esa misma evaluación, según los criterios de calificación indicados anteriormente. Para algunas actividades de evaluación se agruparán las unidades de en dos, de tal manera que un examen calificará para dos unidades o más.

La nota de cada unidad de trabajo será la correspondiente a aplicar los criterios de calificación en esa unidad de trabajo.

Para poder calcular la nota global el alumno necesita obtener un **30%** de nota mínima en cada apartado y en cada unidad de trabajo.

Para aprobar una evaluación parcial, la nota deberá ser al menos de 5 puntos sobre 10.

Para la nota final ordinaria (finales de la segunda evaluación) se realizará la media aritmética de todas las unidades de trabajado desarrolladas en el curso escolar, siempre que cumpla la nota mínima de cada criterio de calificación (30%) en cada unidad de trabajo.

Para la nota de la evaluación final (junio) en su caso, se atenderá a los criterios de recuperación siguientes.

# Al ser este módulo un módulo de libre elección, este módulo está asociado al módulo de Configuración de instalaciones de frío y de Climatización, al estar asociados ambos módulos profesionales el alumno según la orden de evaluación está obligado a superar ambos módulos con una calificación de 5 (50%). Una vez superados ambos módulos para la calificación final se aplicarán los siguientes porcentajes para realizar la nota media final, los porcentajes:

|  |  |
| --- | --- |
| Configuración de instalaciones de frío y de Climatización. | 80% |
| Libre configuración | 20% |
| TOTAL | 100% |

**5.4. Criterios de Recuperación.**

**Alumnos que no hayan superado alguna UT/Evaluación:**

PLAN DE ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN:

En este proceso de recuperación se aplicarán los criterios de calificación siguientes:

**La calificación final se obtendrá el 50% del examen de teoría y el 50% del examen/trabajo práctico**.

* Los exámenes de recuperación se establecerán de tal manera que se plantee un examen de teoría y otro de práctica o trabajo para la primera evaluación. Solo tendrán que hacer estos exámenes de recuperación aquellos alumnos que su calificación en esa evaluación sea negativa. Se les hará entrega de las actividades que tienen que realizar en casa y se les supervisará su realización durante el mes de enero. La prueba de recuperación se realizará en la última semana de enero.

Al final del curso se hará un examen teórico-práctico de recuperación global de toda la materia, para aquellos alumnos que no hayan superado alguna o todas las partes del módulo en la evaluación ordinaria.

**Alumnos que quieran subir nota:**

Realizarán la prueba de recuperación indicada anteriormente con un valor de 100% del examen.

**Evaluación final:**

Los instrumentos de evaluación van a ser un examen y unos trabajos prácticos. **La calificación final será 50% el examen y 50% lo trabajos**, con un mínimo del 30% de nota para cada uno de ellos. Se considerará calificación positiva a la igual o superior a 5 sobre 10. Los exámenes y trabajos prácticos versarán sobre los contenidos desarrollados a lo largo del curso y reforzados en junio. El alumnado realizará exámenes y trabajos de las partes no superadas durante el curso escolar.

1. **ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE MÓDULOS PENDIENTES DE EVALUACIÓN POSITIVA DEL CURSO ANTERIOR**

En Ciclos LOE y según la orden que regula la evaluación, estos alumnos tendrán que asistir a clase y serán evaluados como el resto de sus compañeros.

1. **MÓDULOS TRANSVERSALES**

Se fomentará y puntuará una actitud que favorezca el desarrollo de la prevención de riesgos y aplicación de medidas de seguridad, así como la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y a la cooperación.

1. **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

No están previstas en el momento de la redacción de esta programación, aunque se mantiene abierta la posibilidad de realizar visitas a ferias de climatización y a instalaciones en empresas del sector cercanas, que puedan ayudar a complementar la formación de los alumnos.

1. **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES**

El carácter abierto y flexible del currículum tiene por objeto atender a la diversidad del alumnado, posibilitando niveles de adaptación curricular a las condiciones específicas de cada alumno/a. Así, la mejor manera de atender a la diversidad y de prevenir problemas de aprendizaje es la de establecer una programación que sea sensible a las diferencias y que favorezca la individualización de la enseñanza y basada en la evaluación inicial.

En este sentido, debo indicar que la planificación de la programación no será unidireccional sino que tendrá en cuenta la respuesta a la diversidad del alumnado y las consiguientes necesidades educativas con unas finalidades básicas:

* Prevenir la aparición o evitar la consolidación de las dificultades del aprendizaje.
* Facilitar el proceso de socialización y autonomía de los alumnos/as.
* Asegurar la coherencia, progresión y continuidad de la intervención educativa.
* Fomentar actitudes de respeto a las diferencias individuales.

Teniendo en cuenta lo anterior y con el fin de garantizar la atención a la diversidad, al comienzo del curso, así como durante el desarrollo del mismo llevaré a cabo una evaluación permanente mediante la que detectaré los diferentes niveles de aprendizaje existentes entre el alumnado.

Existirán algunos, con un alto nivel de conocimientos que impondrán un ritmo más acelerado en cuanto a la impartición de los contenidos, a los que les asignaré un número adicional de ejercicios y supuestos prácticos de profundización, con un planteamiento más laborioso, y que les permita desarrollar sus capacidades investigativas y de razonamiento. Con ello se conseguirá que el alumnado no pierda la motivación y se prepare mejor para continuar su itinerario formativo o académico.

Sin embargo, otros alumnos/as pueden presentar necesidades educativas específicas asociadas a diferentes discapacidades que obligarán a organizar la atención educativa de manera diferenciada al resto de los alumnos/as. En este sentido, señalaré algunas de las actuaciones que se pueden llevar a cabo en relación con los alumnos/as con necesidades educativas específicas:

* Insistiré en los resultados de aprendizaje trabajados en cada unidad, de manera que en el desarrollo de los contenidos para lograrlos, daré más valor a los conceptuales y/o procedimentales en función del tipo de necesidades educativas asociadas a los diferentes ritmos de aprendizaje.
* La metodología a desarrollar con este tipo de alumnado estará basada en los principios del aprendizaje constructivista, que hacen que este tipo de alumnado junto con el resto, sean los protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, al mismo tiempo que favoreceré en dicho proceso una constante interacción con el profesor y con sus compañeros, lo cual supone una organización de las actividades, tiempo y espacios acordes al tipo de necesidades educativas específicas. Para ello enumero algunas de las actuaciones que llevaré a cabo:
  + Formación de grupos flexibles, dada la importancia del trabajo en equipo, donde se agruparán alumnos/as con diferentes capacidades, que permitan atender a la diversidad y faciliten la integración social de dichos alumnos/as así como la elaboración de tareas comunes.
  + Organizaré el espacio de tal manera que dichos alumnos/as se sitúen más próximos a nosotros.
  + Llevaré a cabo actividades de dificultad gradual, haciendo hincapié en todo momento en los logros conseguidos para que el alumno/a sea consciente de los mismos.
  + Adaptaré el material que fuera necesario para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y para ello consultaré si fuera necesario con el departamento de orientación del centro.

En definitiva, desarrollaré una metodología en la que el alumno/a adopte un papel activo en el proceso enseñanza-aprendizaje, siendo mi labor la del andamiaje de dicho proceso, que será retirado de forma progresiva para dejar actuar al alumno/a por sí mismo.

La evaluación de los aprendizajes de este tipo de alumnado la realizaré tomando como referencia los criterios de evaluación propuestos que, en todo caso, asegurarán un nivel suficiente y necesario de consecución de los resultados de aprendizaje correspondientes para conseguir la titulación.

1. **PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN**

El seguimiento de esta programación didáctica se llevará mediante la programación de aula y el diario de seguimiento, recogido todo en el cuaderno del profesor.

Se producirá una evaluación continua de esta programación didáctica añadiendo modificaciones en función del proceso enseñanza-aprendizaje como mejora para el trimestre o curso siguiente. Se evaluará:

1. La adecuación de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a las características y necesidades de los alumnos.
2. La programación, su desarrollo y los procedimientos de evaluación del alumnado.
3. La idoneidad de la metodología y de los materiales curriculares.
4. La aportación de las actividades complementarias y extraescolares.
5. El proceso de autoevaluación.

Estas modificaciones serán recogidas en la memoria anual.

**Evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente**

Para valorar el proceso de enseñanza, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

1. Los aprendizajes logrados por el alumnado.
2. Las medidas de individualización de la enseñanza con especial atención a las medidas de apoyo y refuerzo utilizadas.
3. Las estrategias de enseñanza, la organización del aula y el aprovechamiento de los recursos del centro.
4. La coordinación con el resto de profesores de cada grupo y en el seno del departamento.
5. Las relaciones con el tutor y, en su caso, con las familias.

Esta evaluación de la práctica docente, quedará reflejada en las **actas de evaluación** de cada trimestre, haciéndose igualmente una evaluación final de la misma que se añadirá a la **memoria anual**, junto a la evaluación ordinaria, indicando problemas y modificaciones realizadas.

Aspectos como la adecuación a lo planificado y a las necesidades de los alumnos y los resultados académicos evaluarán el proceso de enseñanza. Todo esto se evaluará atendiendo a observaciones tales como:

1. Los alumnos entienden y les parecen interesantes las explicaciones.
2. Plantean preguntas frecuentes.
3. Las preguntas de la prueba escrita les parecen claras y tienen suficiente tiempo para contestarlas.
4. Las actividades parecen interesantes para los alumnos.
5. El ambiente de la clase es bueno para aprender.

Los instrumentos usados para valorar esto, serán la observación diaria del desarrollo de las clases, y un **test anónimo** sobre estas cuestiones por cada alumno al final de cada trimestre.

Teniendo en cuenta estos resultados evaluaremos, analizando espacios, recursos, actividades, agrupamientos etc., para saber si han sido los adecuados para este grupo de alumnos.

Los instrumentos utilizados para la consecución de esta evaluación, serán:

* Cuestionarios: A los alumnos.
* Intercambios orales: Entrevista con alumnos y debates.
* Resultados de aprendizaje de los alumnos.

Trimestralmente y a través del departamento se realizará un análisis de cuantos aspectos puedan afectar al cumplimiento real de lo previsto en esta programación, procediendo a realizar los necesarios ajustes y adaptación para su adecuación a las circunstancias que en el presente curso se vayan presentando derivadas del proceso de enseñanza-aprendizaje.

1. **BLOQUES TEMÁTICOS Y UNIDADES DE TRABAJO SEGÚN BLOQUES TEMÁTICOS Y TEMPORIZACIÓN**

# 11.1. BLOQUES TEMÁTICOS

|  |  |
| --- | --- |
| **Bloque** | **Título** |
| 1 | INTRODUCCIÓN A LA AUTOMATIZACIÓN. |
| 2 | CIRCUITO CABLEADO. |
| 3 | AUTÓMATA. |

* 1. **RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bloque Temático** | **Unidad de Trabajo** | **Título** | **Temporización** |
| 1 | 1 | INTRODUCCIÓN A LA AUTOMATIZACIÓN | 22 sep- 29 sep  6 horas |
| 1 | 2 | ELEMENTOS AUXILIARES EN LA AUTOMATIZACIÓN | 6 oct- 13 oct  6 horas |
| 1 | 3 | DISPOSITIVOS DE TRATAMIENTO DE LA SEÑAL | 20 oct- 10 nov  12 horas |
| 2 | 4 | CIRCUITO CABLEADO | 17 nov- 15 dic  12 horas |
| 3 | 5 | ARQUITECTURA DEL AUTÓMATA | 22 dic- 26 ene  9 horas |
| 3 | 6 | PROGRAMACIÓN DEL AUTÓMATA | 2 feb- 16 feb  9 horas |
| 3 | 7 | APLICACIÓN DE AUTÓMATAS Y SU PROGRAMACIÓN EN ELECTRONEUMÁTICA | 23 feb- 9 mar  9 horas |
|  |  | **TOTAL TEMPORIZACIÓN:** | **63** |

1. **UNIDADES DIDÁCTICAS: RESULTADOS DE APRENDIZAJE – CONTENIDOS – CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad de Trabajo Nº 1 | Introducción a la automatización | 6 horas previstas |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | |
| -Concepto de automatización.  - Técnicas de automatización.  - Automatización mecánica.  - Automatización neumática.  - Automatización hidráulica.  - Automatización eléctrica.  - Automatización electrónica.  - Tipos de controles de un proceso.  - Tipos de procesos industriales.  - Controladores secuenciales.  -Interpretación de esquemas de automatismos eléctricos. | | | |
| **ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR** | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | OBJETIVOSGENERALES TRABAJADOS | COMPETENCIAS ASOCIADAS |
| Desarrollo teórico práctico de los contenidos. | 1,2 | 2, 4 | G |
| Realizar cuestionario con ejercicios teórico-prácticos. | 1,2 | 2, 4 | G |
| Realizar caso práctico de interpretación de elementos eléctricos. | 1,2 | 2, 4 | G |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CRITERIOS/ACUERDOS DE | | |
| EVALUACIÓN | CALIFICACIÓN | RECUPERACIÓN |
| Según lo dispuesto en el apartado 5 de esta programación | Según lo dispuesto en el apartado 5 de esta programación | Según lo dispuesto en el sub-apartado 5.4 de esta programación |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad de Trabajo Nº 2 | Elementos auxiliares en la automatización | 6 horas previstas |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | |
| - Constitución de los sistemas de mando y regulación. Principios básicos.  -Aire comprimido.  -Producción y almacenamiento del aire comprimido.  − Elementos y accesorios.  -Válvulas, actuadores e indicadores.  -Tipos, funcionamiento, aplicación y mantenimiento.  -Electroválvulas.  -Actuadores.  -Elementos de control.  − Interpretación de esquemas. | | | |
| **ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR** | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | OBJETIVOSGENERALES TRABAJADOS | COMPETENCIAS ASOCIADAS |
| Desarrollo teórico práctico de los contenidos. | 1,2 | 2, 4 | G |
| Realizar cuestionario con ejercicios teórico-prácticos. | 1,2 | 2, 4 | G |
| Manejar aplicación informática Fluid-SIM para elementos auxiliares en la automatización. | 1,2 | 2, 4 | G |
| Realizar actividad de evaluación y autoevaluación | 1,2 | 2, 4 | G |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CRITERIOS/ACUERDOS DE | | |
| EVALUACIÓN | CALIFICACIÓN | RECUPERACIÓN |
| Según lo dispuesto en el apartado 5 de esta programación | Según lo dispuesto en el apartado 5 de esta programación | Según lo dispuesto en el sub-apartado 5.4 de esta programación |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad de Trabajo Nº 3 | Dispositivos de tratamiento de la señal | 12 horas previstas |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | |
| - Dispositivos de mando y regulación: sensores, reguladores y actuadores.  - Diseño de circuitos eléctricos básicos de fuerza, maniobra y control, típicos de instalaciones térmicas y fluidos.  -Elementos de mando y señalización   * Interruptores. * Pulsadores. * Captadores: fotoeléctricos inductivos, capacitivos, de ultrasonidos. * Conexión de los sensores. * Pilotos y lámparas de cuadro. * Balizas y columnas señalizadoras. * El temporizador. | | | |
| **ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR** | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | OBJETIVOSGENERALES TRABAJADOS | COMPETENCIAS ASOCIADAS |
| Desarrollo teórico práctico de los contenidos. | 1,2 | 2, 4 | G |
| Realizar cuestionario con ejercicios teórico-prácticos. | 1,2 | 2, 4 | G |
| Realizar caso práctico de identificación de dispositivos y toma de medida de parámetros eléctricos. | 1,2 | 2, 4 | G |
| Realizar montajes eléctricos con sensores, actuadores, transductores y motores. | 1,2 | 2, 4 | G |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CRITERIOS/ACUERDOS DE | | |
| EVALUACIÓN | CALIFICACIÓN | RECUPERACIÓN |
| Según lo dispuesto en el apartado 5 de esta programación | Según lo dispuesto en el apartado 5 de esta programación | Según lo dispuesto en el sub-apartado 5.4 de esta programación |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad de Trabajo Nº 4 | Circuito cableado | 12 horas previstas |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | |
| - Montaje, distribución y conexionado de elementos de protección, mando, control y señalización.  - Aplicaciones informáticas de diseño y simulación de circuitos eléctricos.  - Montaje de circuitos de mando y potencia.  - Relés y contactores.  - Aplicaciones con Electroválvulas.  - Elaboración gráfica y croquis de posicionado de circuitos.  − Técnica operativa del conexionado.  - Equipos y herramientas. | | | |
| **ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR** | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | OBJETIVOSGENERALES TRABAJADOS | COMPETENCIAS ASOCIADAS |
| Desarrollo teórico práctico de los contenidos. | 1,2 | 1,2,4 | G, I |
| Realizar cuestionario con ejercicios teórico-prácticos. | 1,2 | 1,2,4 | G, I |
| Realizar caso práctico de montaje eléctrico de una automatización básica cableada. | 1,2 | 1,2,4 | G, I |
| Realizar actividad de evaluación y autoevaluación | 1,2 | 1,2,4 | G, I |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CRITERIOS/ACUERDOS DE | | |
| EVALUACIÓN | CALIFICACIÓN | RECUPERACIÓN |
| Según lo dispuesto en el apartado 5 de esta programación | Según lo dispuesto en el apartado 5 de esta programación | Según lo dispuesto en el sub-apartado 5.4 de esta programación |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad de Trabajo Nº 5 | Arquitectura del autómata | 9 horas previstas |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | |
| * Evolución de sistemas cableados a sistemas programados. * Características de un autómata programable * La estructura del autómata programable. * La fuente de alimentación y la CPU. * Entradas y salidas digitales y analógicas. * Equipos de programación. * Esquemas con autómatas. | | | |
| **ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR** | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | OBJETIVOSGENERALES TRABAJADOS | COMPETENCIAS ASOCIADAS |
| Desarrollo teórico práctico de los contenidos. | 1,2,3 | 1,2,4 | G |
| Realizar cuestionario con ejercicios teórico-prácticos. | 1,2,3 | 2,4 | G |
| Realizar caso práctico de identificación de elementos de un autómata. | 1,2,3 | 1,2,4 | G |
| Realizar comprobaciones de conexión en un autómata. | 1,2,3 | 1,2,4 | G |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CRITERIOS/ACUERDOS DE | | |
| EVALUACIÓN | CALIFICACIÓN | RECUPERACIÓN |
| Según lo dispuesto en el apartado 5 de esta programación | Según lo dispuesto en el apartado 5 de esta programación | Según lo dispuesto en el sub-apartado 5.4 de esta programación |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad de Trabajo Nº 6 | Programación del autómata | 9 horas previstas |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | |
| - Programación básica de autómatas: lenguajes y procedimientos.  - Zonas de memoria.  - Lenguajes de programación.   * Lenguaje de contactos * Lenguaje de funciones lógicas * Representación en lenguaje de contactos.   - Elementos básicos de programación:   * Contactos y bobinas * Temporizadores y contadores. * Convertidor A/D, Comparadores.   - Operaciones lógicas en lenguaje de contactos: conexión serie (AND), conexión paralelo (OR), negación (NOT), operación serie negada (NAND), operación paralelo negada (NOR), marcas internas. | | | |
| **ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR** | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | OBJETIVOSGENERALES TRABAJADOS | COMPETENCIAS ASOCIADAS |
| Desarrollo teórico práctico de los contenidos. | 1,2,3 | 2, 4 | G |
| Realizar cuestionario con ejercicios teórico-prácticos. | 1,2,3 | 2, 4 | G |
| Manejar aplicación de programación realizando un marcha paro de un motor de corriente continua. | 1,2,3 | 2, 4 | G |
| Hacer programación de un sistema de regulación y control de calefacción por zonas. | 1,2,3 | 2, 4 | G |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CRITERIOS/ACUERDOS DE | | |
| EVALUACIÓN | CALIFICACIÓN | RECUPERACIÓN |
| Según lo dispuesto en el apartado 5 de esta programación | Según lo dispuesto en el apartado 5 de esta programación | Según lo dispuesto en el sub-apartado 5.4 de esta programación |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidad de Trabajo Nº 7 | Aplicación de autómatas y su programación en electroneumática | 9 horas previstas |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | |
| - Montaje y conexión de autómatas programables en instalaciones (alimentación, entradas y salidas e interfaz).  - Operaciones de montaje y conexionado. Medios y procedimientos.  − Regulación y puesta en marcha del sistema. Pruebas funcionales.  - Realización de automatismos básicos de instalaciones térmicas y de fluidos mediante la utilización de autómatas programables.  - Reparación de disfunciones en circuitos automatizados básicos, de instalaciones térmicas y fluidos.  - Fallos de programación.  - Fallos de interconexión. | | | |
| **ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZAR** | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | OBJETIVOSGENERALES TRABAJADOS | COMPETENCIAS ASOCIADAS |
| Desarrollo teórico práctico de los contenidos. | 1,2,3 | 1,2,3,4 | G, I |
| Realizar cuestionario con ejercicios teórico-prácticos. | 1,2,3 | 2,3,4 | G, I |
| Realizar la conexión del autómata al PC y cargar programa. | 1,2,3 | 1,2,3,4 | G, I |
| Realizar marcha paro automatizado de un motor monofásico. | 1,2,3 | 1,2,3,4 | G, I |
| Realizar mediciones de comprobación del funcionamiento y detección de disfunciones básicas. | 1,2,3 | 1,2,3,4 | G, I |
| Realizar actividad de evaluación y autoevaluación | 1,2,3 | 1,2,3,4 | G, I |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CRITERIOS/ACUERDOS DE | | |
| EVALUACIÓN | CALIFICACIÓN | RECUPERACIÓN |
| Según lo dispuesto en el apartado 5 de esta programación | Según lo dispuesto en el apartado 5 de esta programación | Según lo dispuesto en el sub-apartado 5.4 de esta programación |