




**cpi'fp** Bajo Aragón  
centro público integrado  
de formación profesional

<b>NIVEL</b>	<b>GRADO MEDIO</b>
<b>CICLO</b>	<b>TÉCNICO EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS</b>
<b>MODULO</b>	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>

INDICE	
A) RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. ....	2
B) CONTENIDOS .....	5
C) TEMPORALIZACIÓN .....	9
D) PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.....	10
E) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	11
F) ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y REFUERZO PARA ALUMNADO DE 2ª CONVOCATORIA.....	16
G) EVALUACIÓN INICIAL.....	16
H) PLAN DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO DE SEGUNDO CON EL MÓDULO PENDIENTE .....	17
I) ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES. ....	17
J) PLAN DE APLICACIÓN DE LOS DESDOBLES, EN SU CASO.....	17
K) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR. ....	17
L) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....	20
M) MEDIDAS COMPLEMENTARIAS PARA MÓDULOS BILINGÜES .....	20
N) MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN DEL MÓDULO.....	21
O) PLAN DE CONTINGENCIA .....	21
P) ACTIVIDADES PARA MÓDULOS NO DUALIZADOS .....	21
Q) MODIFICACIONES CON RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR. ....	22

 <b>cpifp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 2 de 22	

## **A) RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

A continuación, se disponen los diez resultados de aprendizaje enumerados en el currículo del ciclo formativo, asociados al módulo profesional de automatismos industriales que se programa. Del mismo modo, se enumeran los criterios de evaluación que se tienen en cuenta para valorar la consecución de cada uno de estos diez resultados de aprendizaje.

### **R.A.1. Determina el proceso a seguir en las operaciones de mecanizado interpretando planos y utilizando documentación técnica.**

#### Criterios de evaluación:

- Se han identificado la simbología y especificaciones técnicas en los planos.
- Se han identificado las diferentes vistas, secciones, cortes y detalles.
- Se han identificado materiales (perfiles, envoltentes y cuadros).
- Se han definido las fases y las operaciones del proceso.
- Se ha realizado un plan de montaje.
- Se han analizado herramientas, medios técnicos y de seguridad según requerimiento de cada intervención.
- Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para los procesos.

### **R.A.2. Dibuja elementos básicos y conjuntos aplicando la normalización.**


#### Criterios de evaluación:

- Se han representado a mano alzada vistas y cortes.
- Se han dibujado croquis de perfiles, envoltentes, cuadros y demás componentes.
- Se han reflejado las cotas.
- Se han dibujado los esquemas y planos según normalización y convencionalismos.
- Se ha utilizado la simbología normalizada.
- Se han tenido en cuenta las representaciones de piezas y conjuntos, atendiendo a las escalas establecidas.
- Se han tenido en cuenta la distribución de los elementos y su dimensionado en las representaciones realizadas.
- Se han utilizado programas informáticos de CAD electrotécnico.
- Se han respetado los criterios de calidad establecidos.

### **R.A.3. Ejecuta operaciones de mecanizado aplicando técnicas de medición y marcado y utilizando máquinas y herramientas.**

#### Criterios de evaluación:

- Se ha determinado el plan de mecanizado.
- Se han seleccionado los equipos, herramientas, medios técnicos y de seguridad.
- Se han realizado mediciones con la precisión exigida.
- Se han ejecutado operaciones de distribución, trazado y marcado.
- Se ha operado con las herramientas y equipos de trabajo característicos.
- Se han ejecutado las operaciones de mecanizado en perfiles, envoltentes, cuadros y canalizaciones.
- Se han resuelto las contingencias surgidas.
- Se ha elaborado un informe del proceso de mecanizado.
- Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para el proceso.
- Se han respetado los criterios de calidad.

 <b>cpifp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 3 de 22	

**R.A.4. Configura circuitos básicos de mando y potencia, seleccionando sus elementos y elaborando esquemas.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los circuitos de arranque, inversión y regulación de velocidad de motores eléctricos trifásicos y monofásicos.
- b) Se han descrito los principios de funcionamiento y características de mecanismos (de accionamiento, control, protección y señalización), receptores y motores.
- c) Se han calculado las características técnicas de los componentes de la instalación.
- d) Se han utilizado catálogos de fabricantes para la selección de materiales.
- e) Se han elaborado esquemas de mando y potencia, con la simbología normalizada.
- f) Se han utilizado programas informáticos de CAD electrotécnico.
- g) Se ha aplicado la normativa electrotécnica y convencionalismos de automatismos.
- h) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para el proceso.
- i) Se han respetado los criterios de calidad.

**R.A.5. Monta circuitos de automatismos para maniobras de pequeños motores interpretando esquemas y verificando su funcionamiento.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los esquemas de mando y potencia.
- b) Se ha relacionado cada elemento con su función de conjunto.
- c) Se han montado circuitos de mando y potencia.
- d) Se han conexionado los motores eléctricos al circuito de potencia.
- e) Se han realizado maniobras con motores.
- f) Se han aplicado los criterios de calidad establecidos.
- g) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
- h) Se han tenido en cuenta los tiempos estimados en las actividades.

**R.A.6. Monta cuadros y sistemas eléctricos asociados, interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.**


Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los croquis y esquemas de cuadros y sistemas eléctricos.
- b) Se ha relacionado cada elemento con su función de conjunto.
- c) Se han seleccionado componentes, herramientas, medios técnicos y de seguridad.
- d) Se han distribuido los componentes en los cuadros.
- e) Se han mecanizado la placa de montaje, perfiles, envolventes y canalizaciones.
- f) Se han montado los mecanismos del cuadro y los elementos de la instalación.
- g) Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación.
- h) Se ha comprobado el funcionamiento de la instalación.
- i) Se han establecido criterios de calidad.
- j) Se han tenido en cuenta los tiempos estimados para cada actividad.

**R.A.7. Localiza averías y disfunciones en la instalación, analizando los síntomas e identificando las causas que las producen.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado un plan de intervención.
- b) Se han realizado medidas y verificaciones para la localización de averías.
- c) Se han identificado disfunciones de la instalación mediante comprobación funcional.
- d) Se ha identificado la causa de la avería.
- e) Se ha operado con autonomía y destreza en la manipulación de elementos, equipos y herramientas.

 <b>cpfp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 4 de 22	

- f) Se ha realizado la intervención en el tiempo requerido.
- g) Se han aplicado las normas de calidad.

#### **R.A.8. Repara averías y disfunciones en la instalación, ajustando o sustituyendo los elementos defectuosos.**

##### Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado un plan de intervención correctiva y preventiva.
- b) Se ha reparado la avería sustituyendo elementos.
- c) Se han ajustado las protecciones de acuerdo con las características de los receptores.
- d) Se ha verificado la compatibilidad del nuevo elemento instalado.
- e) Se han registrado datos para la elaboración del informe de reparación y factura.
- f) Se han restablecido las condiciones de normal funcionamiento.
- g) Se ha operado con autonomía y destreza en la manipulación de elementos, equipos y herramientas.
- h) Se ha realizado la intervención en el tiempo requerido.
- i) Se han aplicado las normas de calidad.

#### **R.A.9. Monta y mantiene sistemas automáticos con control programable interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.**


##### Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las entradas, salidas (analógicas y digitales) y el referenciado de las mismas.
- b) Se han conectado los equipos y elementos periféricos del sistema.
- c) Se ha establecido la comunicación del software con el dispositivo programable.
- d) Se han realizado circuitos de control básicos con autómatas programables.
- e) Se ha realizado control de motores asíncronos con convertidores de frecuencia.
- f) Se ha verificado el funcionamiento del sistema.
- g) Se han localizado y solucionado disfunciones en circuitos automáticos básicos con autómatas.
- h) Se han realizado las actividades en el tiempo requerido.
- i) Se han aplicado las normas de calidad en las intervenciones.

#### **R.A.10. 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 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, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas 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 automatismos industriales 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.

 <b>cpífp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 5 de 22	

Se necesario adquirir todos los RA para superar el módulo. **El RA dualizado** a adquirir en empresa será el **RA (Nº 10)**. **Se dualizan todos los CE de dicho RA** para ser desarrollados en la empresa.

## B) CONTENIDOS

El módulo de AUTOMATISMOS INDUSTRIALES contiene una serie de unidades didácticas que se hacen coincidir con los tres trimestres del curso. Los contenidos de cada uno de ellas en los que nos apoyaremos para la consecución de los resultados de aprendizaje RA expuestos en el apartado anterior, se exponen a continuación:

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. ENVOLVENTES Y CUADROS ELÉCTRICOS

#### Contenidos

- Clasificación de las envolventes
- Aspectos constructivos
- Elementos de cableado y conexión
- Elementos para la climatización
- Elementos auxiliares
- Compartimentación
- Entrada de cables
- Consideraciones técnicas de montaje e instalación para evitar las perturbaciones electromagnéticas

#### Objetivos

- Conocer que son las envolventes eléctricas.
- Comprender la importancia de los cuadros eléctricos en las instalaciones de automatismos industriales y, en general, en cualquier tipo de instalación eléctrica.
- Conocer los diferentes aspectos constructivos de los cuadros eléctricos.
- Manejar diferentes catálogos de fabricantes para la correcta elección de un cuadro eléctrico.
- Saber los tipos de envolventes que existen en el mercado.
- Trabajar con terminales para el conexionado a los dispositivos que se instalan en un cuadro eléctrico.
- Conocer la importancia que tiene la climatización de un cuadro eléctrico.
- Manejar la normativa relacionada con la puesta en envolvente.
- Manejar diferentes tipos de herramienta para el crimpado de terminales en cables de diferentes secciones.
- Respetar las normas de seguridad en el montaje e instalación de cuadros eléctricos.

#### Resultados de aprendizaje relacionados

- RA1, RA2, RA3, RA10

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. MECANIZADO DE CUADROS ELÉCTRICOS

#### Contenidos


- Tareas en el mecanizado de cuadros eléctricos
- Herramientas de medida
- Herramientas de trazado y marcaje
- Técnicas de mecanizado
- Técnicas para el mecanizado de cuadros eléctricos y sus accesorios

#### Objetivos

- Conocer y utilizar adecuadamente las principales herramientas utilizadas en la tarea de mecanizado de cuadros eléctricos.
- Conocer y realizar correctamente las principales técnicas de mecanizado de cuadros eléctricos.
- Conocer y realizar correctamente aquellas operaciones más frecuentes en la tarea de mecanizado de cuadros eléctricos.
- Respetar las normas de seguridad e higiene en las operaciones de mecanizado y uso de todo tipo de herramientas.
- Utilizar los Equipos de Protección Individual (EPIs) al realizar las operaciones de mecanizado.

#### Resultados de aprendizaje relacionados

- RA1, RA2, RA3, RA10

 <b>cpifp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 6 de 22	

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROTECCIÓN DE LAS INSTALACIONES

#### Contenidos

- Tensión e intensidad
- Defectos que se pueden producir en las instalaciones eléctrica
- Fusibles
- Interruptor automático o magnetotérmico
- Interruptor diferencial
- Selectividad
- Filiación
- Protección contra sobretensiones
- Representación de esquemas de cuadros de protección

#### Objetivos

- Conocer los distintos defectos que se pueden producir sobre una instalación eléctrica.
- Conocer sus causas, para así tratar de evitarlos.
- Conocer y entender el funcionamiento de principales dispositivos de protección: fusibles, interruptores automáticos, interruptores diferenciales y dispositivos de protección contra sobretensiones.
- Diseñar adecuadamente el cuadro de mando y protección de una instalación eléctrica.
- Representar esquemas de las instalaciones eléctricas.
- Interpretar representaciones esquemáticas de instalaciones eléctricas.
- Respetar las normas de seguridad e higiene en las operaciones de montaje de cuadros de protección.

#### Resultados de aprendizaje relacionados

- RA2, RA4, RA6, RA7, RA8, RA10

### UNIDAD DIDÁCTICA 4. MOTORES ELÉCTRICOS

#### Contenidos

- Motores eléctricos
- Motores de corriente alterna
- Motores de corriente continua

#### Objetivos

- Conocer, de forma básica, que son y para que se utilizan los motores eléctricos.
- Conocer los diferentes tipos de motores de corriente alterna
- Conocer los diferentes tipos de motores de corriente continua.
- Identificación de la simbología utilizada para representar los motores eléctricos.
- Saber que ocurre en el momento del arranque de los diferentes tipos de motores.
- Conocer las diferentes formas de arranque y control manual de los motores de corriente alterna y corriente continua.
- Conocer lo que dice la normativa sobre el arranque de los diferentes tipos de motores.
- Realizar el arranque manual de diferentes tipos de motores.
- Realizar la inversión del sentido de giro en motores eléctricos
- Manejar los diferentes dispositivos utilizados para el arranque de motores.
- Interpretar esquemas destinados a este tipo de circuitos.
- Respetar las normas de seguridad e higiene en las operaciones de arranque y comprobación del funcionamiento de motores eléctricos.

#### Resultados de aprendizaje relacionados


- RA2, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA10

### UNIDAD DIDÁCTICA 5. AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS CABLEADOS

#### Contenidos

- ¿Qué es un automatismo?
- El contactor
- Elementos de mando y señalización
- Dispositivos de seguridad
- Otros dispositivos utilizados en automatismos

#### Objetivos

 <b>cpfp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 7 de 22	

- Saber que son y para que se utilizan los automatismos cableados
- Conocer los componentes básicos utilizados en este tipo de automatismos.
- Entender el funcionamiento del contactor y el relé industrial.
- Conocer los diferentes elementos de mando y señalización y los símbolos que los identifica en los esquemas.
- Conocer los diferentes dispositivos de seguridad utilizados en automatismos
- Conocer otros elementos (como el temporizador y el reloj horario) utilizados para maniobras en automatismos industriales.
- Respetar las normas de seguridad e higiene en las operaciones de montaje y comprobación del funcionamiento de este tipo de circuitos.

#### **Resultados de aprendizaje relacionados**

- RA2, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA10

### **UNIDAD DIDÁCTICA 6. ESQUEMAS Y CIRCUITOS BÁSICOS**

#### **Contenidos**

- Los símbolos en los esquemas de automatismos
- Representación de esquemas de automatismos industriales
- Realimentación
- Arranque de motores trifásicos de corriente alterna
- Reglas básicas para la obtención de circuitos eléctricos cableado

#### **Objetivos**

- Conocer e identificar correctamente la simbología y nomenclatura utilizada para representar cada uno de los componentes del circuito de una instalación automatizada.
- Situar adecuadamente cada uno de los elementos dentro del esquema de una instalación automatizada.
- Entender la necesidad de separar los circuitos de fuerza y mando en un esquema de una instalación automatizada, y la utilidad de cada uno de ellos.
- Comprender el concepto de realimentación de un circuito y la importancia que tiene en los automatismos industriales.
- Aplicar correctamente reglas para la elaboración de circuitos eléctricos cableados.
- Marcar e identificar adecuadamente los conductores que componen el cableado de un circuito automatizado.
- Saber que es un regletero, para qué se utiliza y cuál es la manera adecuada de realizar su identificación.
- Respetar las normas de seguridad e higiene en las operaciones de montaje y comprobación del funcionamiento de este tipo de circuitos.

#### **Resultados de aprendizaje relacionados**

- RA2, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA10

### **UNIDAD DIDÁCTICA 7. ARRANQUE Y VARIACIÓN DE VELOCIDAD EN MOTORES**


#### **Contenidos**

- Automatismos para el arranque y control de motores de corriente alterna
- Regulación de velocidad en motores de corriente alterna
- Arranque de motores de corriente continua
- Regulación de velocidad en motores de corriente continua

#### **Objetivos**

- Comprender por qué no es conveniente realizar el arranque directo de motores de gran potencia, tanto de corriente continua como alterna.
- Entender la necesidad de realizar un frenado en los motores.
- Reconocer las distintas situaciones en las que es necesario una regulación de velocidad en los motores.
- Conocer distintos métodos de arranque tanto de motores trifásicos como de motores de corriente continua, así como interpretar sus esquemas de mando y de fuerza.
- Conocer los distintos métodos de frenado de motores trifásicos y motores de corriente continua, así como interpretar sus esquemas de mando y de fuerza.
- Comprender y aplicar correctamente los métodos de regulación de velocidad en los motores de corriente alterna y en los motores de corriente continua.



 <b>cpífp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 8 de 22	

- Realizar adecuadamente el montaje de los esquemas anteriores.
- Conocer el funcionamiento y aplicación de un variador de velocidad.
- Respetar las normas de seguridad e higiene en las operaciones de montaje y comprobación del funcionamiento de este tipo de circuitos.

#### **Resultados de aprendizaje relacionados**

- RA2, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA10

### **UNIDAD DIDÁCTICA 8. PROGRAMACIÓN DE AUTÓMATAS. GRAFCET Y LADDER**

#### **Contenidos**

- Zonas de memoria de un autómata programable
- Lenguajes de programación
- Representación en lenguaje de contactos
- Grafcet

#### **Objetivos**

- Conocer e identificar los diferentes lenguajes de programación utilizados en los autómatas programables.
- Entender cómo se almacena la información en un autómata programable.
- Conocer la manera de acceder a cada una de las zonas de memoria: direccionamiento.
- Representar y entender el funcionamiento de los elementos básicos de programación en lenguaje de contactos utilizando el software Zelio.
- Comprender y representar adecuadamente las principales operaciones lógicas en lenguaje de contactos.
- Elaborar y representar adecuadamente el Grafcet de un sistema secuencial de secuencias opcionales o de un sistema secuencial de secuencias simultáneas.
- Manejar adecuadamente el software de programación del autómata.

#### **Resultados de aprendizaje relacionados**

- RA2, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10

### **UNIDAD DIDÁCTICA 9. NEUMÁTICA**


#### **Contenidos**

- Introducción a la neumática.
- Partes de una instalación neumática.
- Componentes de los automatismos neumáticos.
- Esquemas neumáticos.
- Introducción a la electroneumática.
- Partes de una instalación electroneumática.
- Componentes de los automatismos electroneumáticos.
- Esquemas electroneumáticos.
- Lógica y tratamiento de la información.

#### **Objetivos**

- Conocer las ventajas e inconvenientes que tienen los sistemas neumáticos y frente a otras técnicas de automatización.
- Comprender la importancia que tienen los dispositivos neumáticos y en determinadas instalaciones industriales.
- Identificar los elementos utilizados para la configuración de canalizaciones y conexionado en instalaciones neumáticas.
- Conocer los diferentes elementos auxiliares o de mando que forman los sistemas de automatismos neumáticos.
- Conocer los diferentes tipos de actuadores empleados en los automatismos neumáticos.
- Identificar por su símbolo cada uno de los elementos que intervienen en este tipo de instalaciones.
- Interpretar esquemas de automatismos neumáticos.
- Montar circuitos de automatismos neumáticos para el control de cilindros.
- Manejar diferentes catálogos de fabricantes para la correcta selección de los dispositivos neumáticos.
- Respetar las normas de seguridad en el montaje e instalación que utilizan sistemas neumáticos.



 <b>cpifp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 9 de 22	

- Interpretar esquemas de automatismos electroneumáticos.
- Montar circuitos de automatismos electroneumáticos para el control de cilindros.
- Manejar diferentes catálogos de fabricantes para la correcta selección de los dispositivos electroneumáticos.
- Respetar las normas de seguridad en el montaje e instalación que utilizan sistemas neumáticos y electroneumáticos

#### **Resultados de aprendizaje relacionados**

- RA2, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA10

### **C) TEMPORALIZACIÓN**


El módulo tiene asignadas 267 horas y se imparte en 8 horas semanales. Estas horas se repartirán entre clases teóricas en el aula correspondiente y clases prácticas en el taller de instalaciones electrotécnicas TEE7. Se imparten dos sesiones seguidas en 4 días diferentes. Esto es así para optimizar el tiempo dedicado a la realización de prácticas en el aula, es más efectivo).

La distribución horaria semanal de Automatismos Industriales:

Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:50 a 9:40				<b>AI</b>	
9:40 a 10:30			<b>AI</b>	<b>AI</b>	
10:40 a 11:30	<b>AI</b>	<b>AI</b>	<b>AI</b>		
11:30 a 12:40	<b>AI</b>	<b>AI</b>			
10:00 a 13:50					
13:50 a 14:40					

En la siguiente tabla se disponen las unidades didácticas junto con las horas de dedicación a las mismas y el trimestre donde se pretenden ubicar.

Ev.	Título	Horas Previstas	
<b>1</b>	UD1. Envolventes y cuadros eléctricos	10	<b>80</b>
	UD2. Mecanizado de cuadros eléctricos	32	
	UD3. Protección de las instalaciones	16	
	UD4. Motores eléctricos	22	
<b>2</b>	UD5. Automatismos industriales cableados	18	<b>57</b>
	UD6. Esquemas y circuitos básicos	29	
	UD7. Arranque y variación de velocidad en motores	10	
<b>3</b>	UD7. Arranque y variación de velocidad en motores	30	<b>90</b>
	UD8. Programación de autómatas. Grafcet y Ladder	41	
	UD9. Neumática y Electroneumática	19	
<b>Prácticas en empresa (140 horas)</b>		<b>40</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>267</b>	

 <b>cpifp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 10 de 22	

Al ser un módulo de primer curso, durante el segundo trimestre los alumnos que cumplan con los criterios diseñados por el equipo docente, saldrán a realizar las prácticas en empresa con una duración de 140h. Para ello se ha ajustado la programación de las clases en el segundo trimestre.

Como se ha comentado en el primer apartado, el módulo consta de 10 resultados de aprendizaje, los cuales se trabajan en todas las UD's y trimestres. El RA10 relacionado con Prevención de Riesgos Laborales se trabaja de forma transversal, y se corresponde con el RA que se ha dualizado en empresa.

RA	Descripción	Evaluaciones
1	Determina el proceso a seguir en las operaciones de mecanizado interpretando planos y utilizando documentación técnica.	1ª
2	Dibuja elementos básicos y conjuntos aplicando la normalización.	1ª
3	Ejecuta operaciones de mecanizado aplicando técnicas de medición y marcado y utilizando máquinas y herramientas.	1ª
4	Configura circuitos básicos de mando y potencia, seleccionando sus elementos y elaborando esquemas.	1ª y 2ª
5	Monta circuitos de automatismos para maniobras de pequeños motores interpretando esquemas y verificando su funcionamiento.	2ª
6	Monta cuadros y sistemas eléctricos asociados, interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.	2ª
7	Localiza averías y disfunciones en la instalación, analizando los síntomas e identificando las causas que las producen.	1ª, 2ª y 3ª
8	Repara averías y disfunciones en la instalación, ajustando o sustituyendo los elementos defectuosos.	1ª, 2ª y 3ª
9	Monta y mantiene sistemas automáticos con control programable interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.	3ª
10	Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	1ª, 2ª Y 3ª


## D) PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

El modelo de aprendizaje va orientado hacia la adquisición y desarrollo de habilidades y destrezas. Los aprendizajes serán funcionales, es decir, necesarios y útiles para continuar aprendiendo y prácticos adquiridos desde la ejecución práctica de los conocimientos adquiridos. Siempre que sea posible, se llevarán a cabo mediante actividades prácticas, como planteamiento y resolución de problemas a través de la búsqueda en Reglamentos, catálogos técnicos y webs técnicas, selección y procesamiento de la información, desarrollando a la vez las destrezas manipulativas a la hora de ponerlos en práctica.

En esta línea, las actividades estarán claramente diseñadas y explicitadas, de forma que el alumnado sepa y asuma la finalidad de lo que se hace y se facilite así su implicación activa. Un papel activo, participativo y cooperativo del alumnado para que construya en la medida de lo posible su propio aprendizaje, lo cual le lleva a la necesidad de involucrarse, a la posibilidad de la autoafirmación y al asentamiento de la autoconfianza, pero le obliga a un compromiso previo y continuado. En la medida de lo posible y dependiendo del número de alumnos y del material disponible para esa actividad, las prácticas en taller se harán de forma individual y/o también por parejas.

En este proceso, el profesor/a actuará como guía y orientador, promoviendo materiales, entornos y herramientas, asegurándose de que el grupo y sus individuos desarrollan las actividades de un modo adecuado, corrigiendo errores y proponiendo alternativas.

Las unidades didácticas que conforman la programación de aula se caracterizan por proponer resultados o metas accesibles; evidencian con claridad qué, cómo o para qué se va a trabajar en la unidad; señalando los resultados de aprendizaje, los contenidos y los criterios de evaluación; se programan con una duración a corto plazo, con resultados visibles que rentabilicen el esfuerzo del alumnado.

 <b>cpifp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 11 de 22	

Cabe reseñar que al ser un módulo de primer curso de grado medio y para poder ajustar la respuesta educativa a la situación de partida de los alumnos, se realiza una evaluación inicial o de diagnóstico. Con ella se revisará el nivel de partida de los mismos, ya que a este nivel nos podemos encontrar con alumnos que vienen de la ESO, prueba de acceso y de formación profesional básica, por lo que es necesario plantear un correcto punto de partida para todos ellos.

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, la evaluación será continua: constatará los progresos y tendrá en cuenta el punto de partida, el trabajo desarrollado y el resultado final. Se hace un seguimiento y evaluación constante. Esta idea ha de ser asumida por el alumnado de modo que valoren la necesidad de un trabajo continuo. La evaluación será esencialmente formativa y contemplará todo tipo de instrumentos de evaluación como la realización de las prácticas, exámenes, ejercicios y trabajos, dominio de herramientas ofimáticas y de software, búsqueda de catálogos etc. El objetivo es convertir cada actividad educativa en un elemento básico de evaluación con carácter acumulativo, por lo que se controlarán todas las actividades realizadas, evitando que los exámenes sean el único elemento de control, ya que la Ley nos remarca que los instrumentos de evaluación deberán ser variados.

Este Módulo va dirigido a un alumnado de distintos perfiles, Por eso pretendemos que la metodología sea:

- **INTEGRADORA:** Se tendrán en cuenta los distintos tipos de contenidos vinculados entre sí, por lo que se trabajarán conjuntamente (tanto dentro de las áreas que conforman el Módulo, como los relacionados entre los distintos Módulos)
- **INDUCTIVA:** El aprendizaje debe partir de la realidad que el alumnado vive, para modificar o ampliar contenidos.
- **ACTIVA:** donde el alumnado participe en su proceso de aprendizaje, mediante la búsqueda activa de información en webs técnicas, catálogos, cálculos técnicos, Reglamentos y puesta en práctica de todo ello mediante la realización de prácticas de taller.
- **PARTICIPATIVA:** Se debe aumentar el interés del alumnado por los aprendizajes y la responsabilidad de su trabajo, tanto individual como en grupo, haciendo especial hincapié en el trabajo grupal.
- **MOTIVADORA:** Para que todo lo anterior sea posible, para que se implique en su proceso de aprendizaje, es necesario que esté motivado/a. Una forma de motivar es que el alumnado constataste que los contenidos trabajados en clase pueden ser útiles y que están relacionados con la demanda de las empresas del entorno (artículo 8).

El alumnado tiene que estar informado de la tarea que debe realizar antes de comenzarla. Se deberá reforzar la idea de que la actividad no es un fin en sí misma, sino que se pone al servicio del aprendizaje de contenidos y desarrollo de capacidades.

## **E) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**


### **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:**

La Legislación contempla que los procedimientos e instrumentos de evaluación (artículo 19) deberán ser variados. Por ello la evaluación del aprendizaje del alumnado en los ciclos formativos se basará en:

Exámenes, ejercicios de Aula, pruebas prácticas de taller, proyecto intermodular junto a IEI, preguntas durante el desarrollo de la clase, observación de conductas tales como actitud, aptitud y realización cotidiana de las tareas encomendadas.

### **Exámenes:**

- La programación está estructurada en tres grandes bloques, a su vez cada bloque está compuesto por varias unidades didácticas. Se realizarán uno o dos exámenes por evaluación dependiendo de las características del grupo y de la extensión de la materia.

 <b>cpifp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 12 de 22	


- Los Exámenes serán de tipo test o varias preguntas concretas con resolución de problemas y esquemas.
- Los Exámenes se calcularán para 50 o 100 minutos dependiendo del contenido.
- Se tiene por norma pactar la fecha prevista del Examen con el alumnado dentro de unas pautas o recomendaciones indicadas por el profesor.
- Si por las características del aula no se reúnen las condiciones adecuadas para realizar los Exámenes, se llevarían a cabo en otras aulas que sí cumplan con el espacio y mobiliario adecuado.

#### Prácticas:

- Se realizarán Prácticas simuladas en ordenador, en cuadros y/o sobre tablero, dependiendo del bloque o unidad didáctica.
- se realizarán varias prácticas. Dependiendo del material disponible, del espacio y del número de alumnos/as, se intentarán realizar prácticas individuales, aunque es posible que se realicen agrupaciones de dos alumnos/as para trabajar por parejas o grupos.
- Para cada ejercicio práctico de automatismos cableados, de los realizados en el taller los alumnos cumplimentan una ficha de taller en la que se dibujan, simplemente a bolígrafo los esquemas correspondientes y se utiliza simbología eléctrica normalizada, pero con unos mínimos en cuanto a estética y presentación, sin olvidar que, por la parte posterior, se contendrá la explicación del funcionamiento de la práctica. La propia ficha de taller, elaborada siempre antes de empezar la práctica, sirve al alumno de guía de la misma.
- Las prácticas llevan una pequeña memoria que se entregará obligatoriamente para poder superar dicha práctica.
- Una vez concluido el ejercicio que está realizando el alumno, en presencia del profesor, "probará" la instalación realizada en condiciones reales.
- Cuando la instalación "no funciona", cosa que es habitual en ejercicios de cierta complejidad, el profesor apoya al alumno en la búsqueda de los fallos que hay, aprovechando los mismos para marcarle procesos de búsqueda y localización de averías.
- Se insistirá al alumno en que pruebe la parte del circuito de mando por su cuenta tantas veces como sea necesario, buscando las averías en caso necesario sin desistir y desmontar por completo la práctica y se asegure de que funciona correctamente antes de venir y probarla en situación real en presencia del profesor.
- En las prácticas se tendrá en cuenta, el orden y limpieza, la organización y el adecuado uso de las herramientas e instalaciones.

#### Ejercicios, actividades:

- Se llevarán a cabo diferentes tipos de actividades en el aula (problemas, trabajos, esquemas, análisis, etc), tanto individuales, como en pareja o en grupo, en las que en unas se tenga que utilizar el ordenador y en otras papel y bolígrafo, o ambos.
- Se realizarán ejercicios de repaso en el aula para la mejor comprensión de las unidades.
- Se realizarán preguntas durante el desarrollo de la clase para observar la comprensión y atención del alumno del tema que se está exponiendo.

 <b>cpifp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 13 de 22	

#### Prácticas en empresa u organismo equiparado:

- Se realizarán Prácticas en empresa por duración de 140h en los meses de Febrero y Marzo.
- El tener uno o varios módulos suspendidos no será criterio para que el alumno no realice las prácticas en empresa.
- No obstante, el equipo docente del ciclo ha establecido unas directrices para impedir el acceso a las prácticas de aquellos alumnos que hayan tenido > 15% de faltas hasta Enero en uno o varios módulos. También para alumnos que hayan incurrido en partes graves de comportamiento. Estas directrices se comunicarán al alumnado al inicio de curso.
- El alumnado que no haya realizado la formación en empresa, no podrá obtener una calificación positiva en los módulos profesionales que forman parte del Plan de formación, debiendo matricularse de nuevo en dichos módulos (Artículo 25.3)

#### Proyecto intermodular:

- Se realizará un proyecto intermodular de acuerdo al artículo 109 del Decreto 91/2024. Dicho proyecto se realizará con los módulos de AI y IEI.

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:


Los criterios de calificación del módulo serán los siguientes:

#### Calificación de los exámenes:

- Los exámenes se calificarán con una nota entre 0 y 10.
- Se dispondrán apartados con el peso porcentual que suponen en la nota del examen.
- Si hubiera preguntas de tipo test se indicará en el examen la penalización por preguntas falladas.
- Si un apartado depende de alguno anterior se considerará que está correctamente resuelto si con los datos que maneja el alumno de los apartados anteriores realiza correctamente apartado actual.
- En caso de copia o del examen se calificará con un 0.

#### Calificaciones prácticas de taller:

- La nota de una práctica estará basada en la reproducción en taller y del informe (memoria) solicitado, y se determinará con su correspondiente rúbrica.
- Para la calificación de la parte de trabajo en el taller se tendrá en cuenta el grado de aproximación a lo solicitado en el guión, el buen funcionamiento y correcta ejecución del montaje y el orden y método de trabajo en el taller, además, del tiempo en realizar la práctica. El trabajo en el taller se puntuará en función de la limpieza, tiempo y fallos cometidos.
- Las prácticas de taller tendrán una fecha de finalización que será la fecha establecida para la entrega del informe en este caso en la plataforma Aeducar. Si se entrega el informe de la práctica fuera del plazo establecido, la calificación de esa práctica será de 0.
- En caso de copia o plagio del informe se calificará con un 0 tanto al alumno que ha hecho el plagio como al alumno que se ha dejado su informe.

 <b>cpfp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 14 de 22	

- En principio, la nota de la parte práctica de taller será la misma para todos los miembros del grupo, a no ser que, de la observación sistemática por parte del profesor del trabajo en el taller, se observen diferencias significativas entre los citados miembros.

#### **Calificación de los exámenes teórico-prácticos:**

- La parte teórica se calificará igual que un examen de los del apartado anterior. La parte práctica se evaluará con la rúbrica de las prácticas de taller exceptuando la parte del informe.

#### **Calificación de ejercicios planteados:**

- La correcta resolución de los ejercicios planteados no se calificará como tal ya que se considera que esto se demostrará en el examen de la unidad.

#### **Calificación de las prácticas en empresa u organismo equiparado:**

- La comunicación con la empresa deberá ser fluida y continuada para poder hacer un seguimiento individualizado del desempeño del alumno. La calificación de las prácticas en empresa se realizará a través de esta comunicación, personalizado en la figura del tutor de empresa asignado para ese alumno.
- En lo referente a los CE que se dualicen, se trasladará la valoración que realice el tutor de empresa en el programa formativo (anexo V), según se recoge en el artículo 58 del decreto.


#### **Proyecto Intermodular:**

- Como se ha comentado se realizarán una serie de tareas que se trabajarán de forma interdisciplinar con los módulos de AI e IEI. Esta labor interdisciplinar se calificará como una parte más de la práctica o tarea a realizar.

#### **Superación del módulo por evaluación continua:**

Para la superación del módulo por evaluación continua deberán concurrir los siguientes supuestos:

- La nota media de la calificación de los exámenes escritos realizados a lo largo del curso deberá ser mayor o igual a 5 puntos sobre 10. (Todos los exámenes tendrán la misma ponderación en esta nota) Cada examen debe tener una nota igual o superior a 4 para que haga media con el resto.
- La nota media de la calificación de las prácticas de taller realizadas a lo largo del curso deberá ser mayor o igual a 5 puntos sobre 10.
- Se tienen que entregar el 100% de los guiones de prácticas para tener derecho a evaluación continua.
- La nota media entre los exámenes escritos y la calificación de las prácticas deberá ser mayor o igual a 5 puntos sobre 10. En cada parte como mínimo debe de tener un 4.
- La ponderación de la nota entre prácticas de taller y exámenes, será de un 50% prácticas de taller y 50% exámenes.
- En la rúbrica de prácticas no solamente se tendrá en cuenta la calidad técnica de la misma, sino también el orden y limpieza en el puesto de trabajo, la adecuada manipulación de las instalaciones y herramientas, no poner en peligro a personas y materiales, el trabajo en equipo y el cumplimiento de las medidas de seguridad.


 <b>cpifp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 15 de 22	

- Se redondeará a la nota superior siempre que el decimal sea mayor que .75, siempre y cuando la nota media sea superior a 5.
- Las faltas de asistencia a clase no podrán ser de más de un 15% de las horas programadas para el módulo. Si se sobrepasa este valor el alumno perderá la evaluación continua. Esto se traduce a que no se podrá faltar a más de 40 horas. (De este porcentaje podrán quedar excluidos los alumnos que cursen las enseñanzas de formación profesional y tengan que conciliar el aprendizaje con la actividad laboral, circunstancia que deberá quedar convenientemente acreditada. Esta exclusión deberá ser adoptada por el equipo docente del ciclo formativo, previa petición del alumno.
- La inasistencia a clase en un periodo de 5 días consecutivos, o de 10 dentro de un periodo de 30, dará lugar a la comunicación formal por parte del centro solicitando la reincorporación inmediata del alumno a la actividad lectiva. Si ésta no se produce y no está debidamente justificada, se procederá a la anulación de la matrícula del alumno.
- Una vez finalizada la primera y segunda evaluación, habrá un examen de recuperación de la parte teórica o práctica de las unidades didácticas no superadas.
- En caso de no haber realizado alguna de las prácticas de taller, se dispondrá de tiempo hasta la evaluación ordinaria de Junio para realizarlas y entregar el informe.

#### **Superación del módulo en evaluación ordinaria de Junio:**

- Para superar el módulo en la evaluación ordinaria de Junio, el alumno deberá haber superado las tres evaluaciones anteriores con una nota mayor o igual a 5.
- Será necesario obtener una nota de 5 sobre 10 en cada una de las evaluaciones para poder mediar.
- La ponderación será la media aritmética de todas ellas.
- Será necesario haber realizado las prácticas en empresa u organismo equiparado.
- Durante esta convocatoria se guardarán las notas de las unidades didácticas superadas durante la evaluación continua. Si una unidad didáctica no está superada por la parte práctica y/o por el examen teórico, el examen será tanto de la parte práctica como la teórica.
- “Conforme al artículo 19 del decreto 91/2024 perderá la evaluación continua el alumno que haya acumulado más de un 15 % de las faltas respecto a la duración total del módulo, en función de la fecha en la que el/la alumno/a se haya matriculado/a. De este porcentaje podrá quedar excluido el alumnado que curse las enseñanzas de Formación Profesional y tenga que conciliar el aprendizaje con la actividad laboral”.
- Al alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua, se le podrá impedir la realización de determinadas actividades programadas en uno o varios módulos, que pudieran implicar riesgos para su integridad física o la de su grupo”.
- “El alumno que haya perdido el derecho a la evaluación continua y no se presente a la convocatoria de evaluación final será calificado como No Evaluado”.



 <b>cpífp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 16 de 22	

## F) ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y REFUERZO PARA ALUMNADO DE 2ª CONVOCATORIA

- Para superar el módulo en la 2ª Convocatoria de Junio, el alumno deberá superar un examen teórico-práctico con los siguientes condicionantes:
- Durante esta convocatoria no se guardarán las notas de las unidades didácticas superadas durante la evaluación continua. Si una unidad didáctica no está superada por la parte práctica y/o por el examen teórico, el examen será tanto de la parte práctica como la teórica.
- Será necesario obtener una nota de 5 sobre 10 en cada una de las dos partes del examen: la parte teórica (examen escrito) y la prueba de taller.
- La ponderación será de 50% de la prueba de taller y 50% de la parte teórica. En el caso de que el alumno tenga superadas todas las prácticas del curso, se valorará la opción de realizar un examen solamente teórico.
- Para poder obtener la nota de la prueba de taller el alumno tendrá que realizar la práctica en el tiempo establecido y firmar el examen como que lo ha realizado.
- El realizar la prueba de taller y no dejar el material en su sitio o no dejar el cuadro de automatismos sin ningún elemento supondrá una valoración de 4 en la prueba de taller.

## G) EVALUACIÓN INICIAL

**Características de la evaluación inicial**, criterios para su valoración, así como consecuencias de sus resultados en la programación didáctica y, en su caso, el diseño de los instrumentos de evaluación.

**Artículo 24** “Al comiendo de cada curso, en el marco de la evaluación continua, el profesorado realizará la evaluación inicial del alumnado con el fin de detectar el grado de conocimientos de los que parten y, como ayuda al profesorado para planificar la intervención educativa y para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje”.

La evaluación inicial debe proporcionar una primera radiografía del alumnado que conforma el curso. Para ello, la información del grupo se recogerá a través de un acta específica de “evaluación inicial” en la que quedarán recogidos información relativa a:


- Acceso: ESO, FP GB, Bachillerato, otros ciclos formativos. Puede consultarse en el sigad
- Análisis de los informes concretos y casuísticas específicas del alumnado (dpto. orientación)
- Recopilación de datos objetivos y concretos que no recojan los informes anteriores

Para ello, será necesario que estas evaluaciones iniciales cuenten (en la medida de lo posible y al menos en algún tramo de la misma) con la participación del departamento de orientación y/o Jefatura de Estudios.

Se recogerá en la propia acta de evaluación las consideraciones/adaptaciones a tener en cuenta con casos concretos, acta que se estará a disposición del equipo docente para que puedan tenerse presentes los acuerdos e información vertida en dicha sesión de evaluación tal como se indica en el punto H de esta programación.

Los acuerdos de esta sesión se revisarán en las sesiones de evaluación posteriores, para analizar el seguimiento de las medidas adoptadas.

En función del número de alumnos con problemáticas similares analizadas en las sesiones de evaluación iniciales, el departamento de orientación determinará la necesidad de llevar a cabo a posteriori una sesión de orientación conjunta para todo el profesorado, con el objeto de ejemplificar posibilidades de atención para el alumnado con necesidades educativas especiales.

 <b>cpífp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 17 de 22	

#### **H) PLAN DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO DE SEGUNDO CON EL MÓDULO PENDIENTE**

- En el caso de alumnado de segundo curso, con módulos pendientes de primero, en el Plan de formación se incluirán los resultados de aprendizaje de los módulos pendientes. Al alumnado que promocione a segundo curso con el módulo pendiente, se les hará un seguimiento personalizado. Al inicio de curso se consensuarán unas sesiones de tutoría en las que se les irá indicando las actividades a realizar y los temas a estudiar. El docente resolverá las dudas sobre la materia desarrollada y las actividades realizadas de cara a prepararle para el examen teórico práctico de Marzo y o Junio. Será condición necesaria para poder presentarse a este examen final el haber presentado en tiempo y forma las actividades planteadas. El alumnado con el módulo pendiente no tiene derecho a clase.
- Cuando un/a alumno/a no promocione de curso o no titule, las horas de formación en empresa u organismo equiparado se reducirán conforme a la estimación de los resultados de aprendizaje que deban realizarse.
- En los casos en los que un/a alumno/a se matricule por segunda vez de un módulo dualizado, deberá realizar de nuevo la formación en empresa u organismo equiparado, excepto en el caso contemplado en el artículo 25.3 de este Decreto.

#### **I) ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES.**

En función de lo detectado en la evaluación inicial se podrán determinar para cada alumno las siguientes adaptaciones curriculares no significativas: (Artículo 19 ley general de atención a la diversidad. Orden 913/2023)

- Priorización y temporalización de R.A. y C.E. para FP
- Adecuación de tiempos y espacios
- Adecuación de instrumentos y formatos de evaluación
- Atención más personalizada durante la realización de actividades o pruebas
- Adecuación de los criterios de calificación priorizando el contenido y no la forma (sintaxis y ortografía).

Estos aspectos quedarán reflejados en el acta de la evaluación inicial.


#### **J) PLAN DE APLICACIÓN DE LOS DESDOBLES, EN SU CASO.**

No hay desdobles para este módulo.

#### **K) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR.**

##### **Clases de teoría:**

Las clases teóricas, que suponen el 50 % del cómputo global, pueden impartirse en cualquier aula con las dimensiones precisas para el grupo y dotada de mobiliario normal, incluida pizarra y similares; no obstante, por interesar la disposición sobre la marcha de pequeño material de muestra, como por ejemplo piezas de motores, algún contactor, relé térmico, pulsadores para armario, o similares, conviene poder ocupar habitualmente del aula de electricidad TEE5, que también cuenta con retroproyector fijo aunque no sea particularmente necesario.

 <b>cpifp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 18 de 22	

### **Ejercicios de Automatismos cableados:**

#### **Equipamiento general:**

Los ejercicios prácticos se realizarán en el Taller de Automatismos industriales (aula EE6) del centro, taller de dimensiones aptas para un grupo de hasta 20 alumnos que dispone de bancos de trabajo y del aparataje preciso para realizar los montajes y probar los ejercicios. Además de los 12 bancos de trabajo con tomas de corriente, el taller siempre está equipado con:

- Motores asíncronos normales para pruebas de los ejercicios; al menos uno trifásico y uno monofásico, ambos de pequeña potencia y fáciles de desplazar.
- Motor asíncrono de dos velocidades, también de pequeña potencia y fácil de desplazar.
- Cuadro general de mando para suministro de corriente alterna monofásica o trifásica y corriente continua y aparatos de medida (sólo baja precisión) para lecturas directas de tensión e intensidad.
- Taladro de columna con cambios de velocidad.
- Electro – esmeriladora.
- Armario – panoplia colectivo con dotación estándar de herramienta para trabajos sencillos de mecanizado: Martillo de herrero, alicates de distintos tipos; destornilladores; limas de varios rallados; arco de sierra; juego de llaves, etc.
- Se dispone, igualmente, de mobiliario accesorio (armarios y cajoneras) para guardar los componentes eléctricos de montaje de los ejercicios que luego se citan en el equipamiento individual.


Ninguno de los equipos colectivos para el módulo requiere de mantenimiento preventivo. Si se produce algún desperfecto, avería o similar son resueltas por el profesor, que también se encarga de la adquisición y reposición de las herramientas de uso colectivo o los componentes eléctricos de montaje.

#### **Equipamiento individual:**

Cada alumno deberá adquirir y disponer de una caja de herramientas (que utiliza también para otros módulos) dotada de alicates universal y de punta, destornilladores de boca plana y estrella, tijeras de electricista, flexómetro, martillo de carpintero, y, salvo excepciones, polímetro sencillo para medidas de tensión en corriente alterna y continua y de resistencia. En el taller se asigna un espacio para almacenar las cajas de herramientas si los alumnos lo desean, en cuyo caso deben proveerse del correspondiente candado y dejarlas cerradas.

A su vez, el Centro proporciona a cada alumno:


- Un armario metálico estanco 40x30 con placa base, también metálica, para los montajes de automatismos; así como la tornillería, carril de fijación, y elementos accesorios precisos. El armario es de uso personal y se identifica el nombre del responsable con una etiqueta adherida al mismo, disponiendo los alumnos de un espacio específico para el almacenamiento diario.
- Contactores III para 25 A (de 1 a 5 según ejercicio).
- Relé térmico diferencial regulable que se acople mecánicamente a los Contactores (En los últimos ejercicios necesita 2).
- Cuatro bases portafusibles con cartuchos fusibles calibrados (o reciclados para pruebas).

 <b>cpifp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 19 de 22	

- Pilotos de señalización para puerta de armario.
- Pulsadores de mando, abiertos o cerrados o de doble contacto, para puerta de armario o para caja botonera independiente (de 2 a 6 según ejercicio).
- Fichas de conexión para carril normalizado (3 ó 6 fichas de 6 mm<sup>2</sup> y de 5 a 10 de 2.5 mm<sup>2</sup> según ejercicio).
- Dos bloques de contactos auxiliares normales (2NA y 2NC).
- Bloque de contactos auxiliares temporizados a la conexión para acoplar a los Contactores
- Un relé temporizador en los ejercicios que se requiera.
- Dependiendo del ejercicio se le entregarán a cada alumno los contactores, relés, pulsadores, etc., que necesite; todos ellos en perfecto estado de funcionamiento y de series o sistemas comercializados de uso normal. Todos los componentes se guardan en cajoneras debidamente identificadas y el profesor se encarga de la reposición periódica de los deteriorados y de su correcto almacenamiento.

#### Material fungible:

- Los cableados entre los distintos componentes del armario se realizarán, preferentemente y puesto que sólo suelen necesitarse tramos cortos, con restos de hilo y cable de los utilizados en ejercicios de otros módulos que producen mayor cantidad de deshecho al concluir las prácticas. Sólo en caso necesario se proporcionará cable o hilo nuevo.
- En el taller hay cajones de deshecho con hilo para reciclar a disposición general y rollos de hilo nuevo.
- Para los cableados de trabajo sobre la placa-base se utilizará en algunos casos hilo rígido de cara, por una parte, a la citada función de reciclado, y por otra, a la consecución de un acabado estético bien presentado que, aunque algo más lento que con cable flexible, tiene la ventaja, importante en este caso, de acoplar mejor los ritmos de ejecución y asimilación; pues ambos contextos deben ser paralelos y una ejecución más rápida, aunque perfectamente posible, podría anticiparse a la correcta asimilación de la base teórica que debe acompañar cada ejercicio. En este sentido, el uso de cable flexible en la placa base se restringe a los tramos que conectan las fichas de salida de la misma con los pulsadores y elementos colocados en la puerta del armario, si bien tampoco se descarta su uso para todo el ejercicio cuando interesa imprimir una mayor velocidad de ejecución por las circunstancias que sea. (Por ejemplo un alumno que se ha “descolgado” del resto y se quiere que los alcance).
- Los tramos de cable flexible se cubren con gargantilla helicoidal de plástico de la comercializada para ese fin.
- Las necesidades, por curso, de material fungible se reducen (por alumno) a unos 20 m. de cable Cu. Flexible PVC de 1 mm<sup>2</sup> de sección, y 1,5 metros lineales de gargantilla helicoidal de 10 ó 12 mm de diámetro. El hilo rígido de Cu que utilizan en los montajes es, siempre, reciclado.
- Las necesidades de reposición de componentes suelen reducirse a la adquisición de la pulsatería, portafusibles y cartuchos fusibles, fichas de carril, relés y similares que se van deteriorando por el uso. Generalmente es necesaria la adquisición de lotes de reposición sólo cada 3 ó 4 cursos y en escasas cantidades; si bien la cuantía económica puede ser importante dado que se trata de componentes caros, por lo que si las disponibilidades del departamento lo permiten, se anticipa la reposición para contar con recambio inmediato, debidamente almacenado bajo llave.

 <b>cpifp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 20 de 22	

#### Ejercicios de automatismos programados:

- No se requiere otro equipamiento individual que el material escolar propio para escritura. Para los ejercicios de programación de autómatas, durante el tercer trimestre, se utiliza un aula (EE2, EE3 o EE6) con equipos en red.
- El equipamiento necesario, preferentemente por cada dos alumnos (aunque puede ser para cada tres) incluye:
- Autómatas programables LOGO.
- Equipo informático con hardware habitual.
- La edición de trabajos requiere, excepcionalmente, del uso de impresora; accesorio que también está disponible en el aula.
- Antes del inicio de los ejercicios de automatismos programados, el profesor comprueba que las citadas aplicaciones siguen "cargadas" y operativas en los equipos o, en su caso, procede a su reinstalación y prueba. No se requiere otro mantenimiento preventivo para el módulo en sí.
- Las incidencias posteriores que pudiesen ocurrir en los equipos como consecuencia de su uso se gestionarán según el protocolo de mantenimiento previsto para el aula por el responsable de los medios informáticos de la misma designado, cada curso, a propuesta del departamento de Electricidad.

#### Bibliografía:

- Se va a seguir durante el curso el libro de texto: Automatismos Industriales. Editorial: Editex.
- También se facilitarán al alumno todas las fichas con las prácticas a realizar en el taller, así como las fichas taller para que cada alumno realice la suya propia de cada práctica. En algunas ocasiones también se puede sustituir el contenido del libro por fotocopias teóricas hechas por el profesor.
- A cada alumno se le exige disponer de un cuaderno propio, tamaño grande de espiral y con hojas cuadriculadas respecto a la parte teórica, asimismo cada alumno es libre de archivar las fichas taller en un bloc de anillas o en una carpeta para su estudio personal.


#### L) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las actividades complementarias y extraescolares programadas se recogen en el plan anual de actividades complementarias y extraescolares del departamento. Para la elección y elaboración de las mismas se realiza un pequeño análisis en función del entorno y de las características de los grupos, para concretar que actividades realizar.

Las actividades complementarias y extraescolares no tendrán incidencia en la nota final del módulo, ya que se considera que ya de por sí aportan al alumnado una serie de aspectos muy positivos fuera de lo que es meramente curricular y académico.

#### M) MEDIDAS COMPLEMENTARIAS PARA MÓDULOS BILINGÜES

NO APLICA

 <b>cpifp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 21 de 22	

## **N) MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN DEL MÓDULO**

Los mecanismos de seguimiento y valoración de la impartición del módulo o, en su caso, ámbito y Proyecto, que permita potenciar los resultados positivos y subsanar las deficiencias que se hayan detectado.

Para evaluar el grado de seguimiento de la programación del módulo se dispone de una herramienta para valorar cada uno de los puntos de la programación. Este seguimiento se hace mensualmente. En el caso de que los valores obtenidos se encuentren por debajo de los valores estimados como normales, se hará una reflexión sobre las causas de estas desviaciones, tomando las medidas necesarias para subsanar y corregir estas desviaciones en el tiempo restante de curso. Estas reflexiones podrán reflejarse en el mismo formato de seguimiento de la programación.

En cada evaluación se realizará un seguimiento de los acuerdos tomados con anterioridad.

## **O) PLAN DE CONTINGENCIA**

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 o esté supervisada o comentada por un profesor del departamento de electricidad, para poder solucionar posibles dudas.

En caso de una ausencia larga del profesor, el servicio provincial pondrá un profesor suplente. A éste 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. A ser posible se le entregará también una hoja Excel resumen donde se recoja todo esto para facilitar su labor.


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:

- 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.
- 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.
- 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.

## **P) ACTIVIDADES PARA MÓDULOS NO DUALIZADOS**

NO APLICA

 <b>cpifp</b> <b>Bajo Aragón</b>	Ciclo	<b>SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS</b>			
	Módulo Profesional	<b>AUTOMATISMOS INDUSTRIALES</b>			
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-ele202-m0232</b>	Edición: 14	Fecha: 02-10-2025	Página 22 de 22	

#### Q) MODIFICACIONES CON RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR.

2025-2026

Adaptación de la programación al nuevo calendario de evaluaciones. Tenemos la 1º EV hasta el 19 o 20 noviembre, la 2º EV hasta el 5 o 6 de febrero y 3ºEV hasta el 4 de junio. Posteriormente extraordinaria. Se debe regular las horas y exámenes para estas fechas. Además, del 2 de febrero al 6 de marzo realizarán formación en empresa.

**CÓDIGO MODIFICACIÓN: 2025-205**