



**CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO:
TÉCNICO EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICA
0232 AUTOMATISMOS INDUSTRIALES - Horas: 288 Curso: 1º**

CONTENIDOS A DESARROLLAR

1ª EVALUACIÓN (117 H)	2ª EVALUACIÓN (81 H)	3ª EVALUACIÓN (90 H)
<p>U.D.1. Determina el proceso a seguir en las operaciones de mecanizado interpretando planos y utilizando documentación técnica</p> <p>U.D.2. Dibuja elementos básicos y conjuntos aplicando la normalización.</p> <p>U.D.3. Ejecuta operaciones de mecanizado aplicando técnicas de medición y marcado y utilizando máquinas y herramientas.</p> <p>Configura circuitos básicos de mando y potencia, seleccionando sus elementos y elaborando esquemas.</p>	<p>U.D.5. Monta circuitos de automatismos para maniobras de pequeños motores interpretando esquemas y verificando su funcionamiento.</p> <p>U.D.6. Monta cuadros y sistemas eléctricos asociados, interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.</p> <p>U.D.7. Localiza averías y disfunciones en la instalación, analizando los síntomas e identificando las causas que las producen</p> <p>Repara averías y disfunciones en la instalación, ajustando o sustituyendo los elementos defectuosos.</p>	<p>U.D.9. Monta y mantiene sistemas automáticos con control programable interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.</p> <p>Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en instalaciones de automatismos industriales.</p>

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

- Interpretación y diseño de esquemas eléctricos y documentación técnica.
- Desmontaje y montaje de Instalaciones de Automatismos.
- Realización de circuitos eléctricos. Fuerza y Mando.
- Mantenimiento y verificación del funcionamiento de instalaciones eléctricas.
- Realización de instalaciones en viviendas, edificios e industrias.
- Mantenimiento de las Instalaciones de Automatismos.

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS.

La secuenciación y desarrollo de los Contenidos indicados anteriormente dependerán:

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

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



RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica.

- a) Se han interpretado los esquemas de automatismos analizando su funcionamiento.
- b) Se han descrito los principios de funcionamiento de los mecanismos y los receptores.
- c) Se han calculado las magnitudes eléctricas de la instalación.
- d) Se han montado adecuadamente los distintos receptores.
- e) Se han montado los distintos mecanismos relacionándolos con su utilización.
- f) Se han realizado las conexiones de acuerdo a la norma.
- g) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada instalación.
- h) Se han medido las magnitudes fundamentales.
- i) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones.
- j) Se han respetado los criterios de calidad.

RA2. DOCUMENTACIÓN DE LAS INSTALACIONES:

- a) Se han identificado las características de la instalación atendiendo a su utilización y potencia.
- b) Se ha trazado un croquis de la fábrica y la instalación.
- c) Se ha confeccionado una pequeña memoria justificativa.
- d) Se han dibujado los esquemas de los circuitos atendiendo a la normalización.
- e) Se han calculado los dispositivos de corte y protección de la nave
- f) Se han utilizado catálogos y documentación técnica para justificar las decisiones adoptadas.
- g) Se ha confeccionado la documentación adecuada atendiendo a las instrucciones del REBT.

RA3. CONDUCTORES ELÉCTRICOS CANALIZACIONES Y ENVOLVENTES

- a) Se han interpretado los esquemas eléctricos analizando su funcionamiento.
- b) Se han descrito los principios de funcionamiento de los mecanismos y los receptores.
- c) Se han calculado las magnitudes eléctricas de la instalación.
- d) Se han montado adecuadamente los distintos receptores.
- e) Se han montado los distintos mecanismos relacionándolos con su utilización.
- f) Se han realizado las conexiones de acuerdo a la norma.
- g) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada instalación.
- h) Se han medido las magnitudes fundamentales.



- i) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones.
- j) Se han respetado los criterios de calidad.

RA4. CIRCUITOS AUTOMÁTICOS BÁSICOS :

- a) Se han interpretado los esquemas eléctricos analizando su funcionamiento.
- b) Se han descrito los principios de funcionamiento de los mecanismos y los receptores.
- c) Se han calculado las magnitudes eléctricas de la instalación.
- d) Se han montado adecuadamente los distintos receptores.
- e) Se han montado los distintos mecanismos relacionándolos con su utilización.
- f) Se han realizado las conexiones de acuerdo a la norma.
- g) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada instalación.
- h) Se han medido las magnitudes fundamentales.
- i) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones.
- j) Se han respetado los criterios de calidad.

RA5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS APLICADO A PEQUEÑOS MOTORES:

- a) Se ha realizado la previsión de los mecanismos y elementos necesarios.
- b) Se han identificado cada uno de los elementos dentro del conjunto de la instalación y en catálogos comerciales.
- c) Se ha realizado el plan de montaje de la instalación.
- d) Se ha ejecutado el montaje de acuerdo a criterios de calidad.
- e) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada uno de los elementos.
- f) Se ha aplicado el REBT.
- g) Se han respetado los tiempos estipulados.
- h) Se ha verificado la correcta instalación de las canalizaciones permitiendo la instalación de los conductores.
- i) Se ha verificado el funcionamiento de la instalación (protecciones, toma de tierra, entre otros).

RA6. INSTALACIONES ELECTROTÉCNICAS AUTOMATIZADAS:

- a) Se han identificado las características de la instalación atendiendo a su utilización y potencia.
- b) Se ha trazado un croquis de la nave y la instalación.
- c) Se ha confeccionado una pequeña memoria justificativa.
- d) Se han dibujado los esquemas unifilares de los circuitos atendiendo a la normalización.
- e) Se han calculado los dispositivos de corte y protección de la vivienda.
- f) Se han utilizado catálogos y documentación técnica para justificar las decisiones adoptadas.
- g) Se ha confeccionado la documentación adecuada atendiendo a las instrucciones del

RA7. INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN INDUSTRIA

- a) Se han realizado los cálculos necesarios (potencias, secciones entre otros).
- b) Se ha realizado el cálculo necesario para la colocación de luminarias.
- c) Se ha instalado el alumbrado idóneo dependiendo de los usos de las distintas estancias de la instalación.
- d) Se ha utilizado el tipo de canalización más adecuado a cada parte de la instalación teniendo en cuenta su entorno y utilización.
- e) Se ha utilizado la herramienta adecuada en cada momento.
- f) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos atendiendo a un procedimiento de calidad acordada.
- g) Se ha verificado el correcto funcionamiento de toda la instalación.
- h) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.



RA8. AVERIAS CARACTERISTICAS DE AUTOMATISMOS:

- a) Se ha realizado el cuadro general de protección atendiendo al tipo de instalación y al REBT.
- b) Se han instalado los cuadros de distribución secundarios necesarios.
- c) Se ha instalado la fuente de alimentación secundaria adecuada al tipo de local.
- d) Se han utilizado las canalizaciones adecuadas atendiendo a su utilización y localización.
- e) Se han aplicado las normas tecnológicas adecuadas al tipo de local.
- f) Se han tenido en cuenta las medidas de seguridad y calidad propias de este tipo de instalación.
- g) Se ha verificado el correcto funcionamiento del alumbrado de emergencia.

RA9. MANTENIMIENTO ELÉCTRICO:

- a) Se ha comprobado el correcto funcionamiento de las protecciones.
- b) Se han realizado comprobaciones de las uniones y de los elementos de conexión.
- c) Se han verificado los síntomas de averías a través de las medidas realizadas y la observación de la instalación.
- d) Se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.
- e) Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas y su repercusión en la instalación.
- f) Se ha operado con autonomía en la resolución de la avería
- g) Se han propuesto medidas de mantenimiento a realizar en cada circuito o elemento de la instalación.

METODOLOGIA

- Observación sistemática de la evolución del alumno en clase (diario del profesor, informes, anecdotario, conductas actitudes).
- Actividades de clase tanto individual como en grupo (debates, comentarios, etc.).
- Pruebas orales y escritas (preguntas orales, cuestionarios, pruebas de libro abierto, mapas conceptuales, etc.).
- Trabajos (elaboración de informes, comentarios de texto, realización de trabajos prácticos de tipo demostrativo o investigación, etc.),
- Control de asistencia a clase.
- Implementación de las consideraciones de seguridad, limpieza y orden al trabajo diario.

-Pruebas escritas.

-Pruebas prácticas.

- Pruebas orales.

-Realización de experiencias.

-Realización de actividades en clase:

*Cuestionarios. *Ejercicios prácticos. *Fichas de trabajo. *Cuaderno de clase.

-Realización de actividades fuera del horario lectivo:

*Trabajos de investigación. *Resolución de problemas.

-Capacidades sociales y personales.

*Comportamiento. *Asistencia. *Puntualidad en la entrada en clase. *Entrega puntual de ejercicios.



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Al ser evaluación continua estos serán los criterios de calificación a aplicar en todas las unidades didácticas, con sus correspondientes porcentajes:

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

$$\text{NOTA FINAL} = \text{NOTA 1ª EVALUACIÓN} + \text{NOTA 2ª EVALUACIÓN} + \text{NOTA 1ª EVALUACIÓN} / 3$$

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

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

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

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

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

En cada prueba escrita se restará por cada falta de ortografía 0,25 puntos, con un máximo de 2 puntos por prueba.

Reclamación de calificaciones, la Normativa contempla la **reclamación** de nota a evaluación considerada FINAL, en las evaluaciones ordinarias realizadas durante el curso el alumnado solo tiene derecho a **aclaración** por parte del profesor o profesora. Para la reclamación a nota o notas de la evaluación FINAL el alumnado dispondrá de un plazo de 48 horas desde la entrega del boletín de calificaciones, realizando dicho trámite en secretaría, transcurrido ese plazo el departamento debe tomar una decisión fruto de la reunión del equipo educativo.

RECUPERACIÓN / MEJORA

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

En este curso y según Decreto 327/2010 en el ROF de nuestro Centro tenemos la siguiente estimación: Primer aperecibimiento Comunicación escrita de posible pérdida del derecho a la evaluación continua al alcanzar el 10% de horas del módulo.

Segundo aperecibimiento Comunicación escrita de pérdida del derecho a la evaluación continua alcanzado el 20% del total de horas del módulo.

30% Perdida de la evaluación continua.

A) RECUPERACIÓN ORDINARIA:

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

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

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

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

-Podrá ser convocado en horario extra-lectivo.

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

PRÁCTICAS, PROBLEMAS Y EJERCICIOS:

En el caso de prácticas no superadas, los alumnos deberán repetir la ejecución de las mismas, con el grado de exigencia adaptado a los contenidos mínimos exigibles. Estas prácticas tendrán que realizarse en las horas adjudicadas al módulo. a lo largo del trimestre siguiente a excepción de la tercera, la cual irá directamente a la convocatoria de junio. En cuanto a los informes – memoria pendientes de recuperación, el alumno deberá repetirlos hasta que sean considerados aptos (nota ≥ 5 puntos).

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

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

La recuperación de la parte práctica se realizará mediante la realización de un examen práctico individualizado



para cada alumno, en función de la parte práctica que tenga pendiente.
la evaluación positiva de las mismas equivaldrá siempre a la calificación de 5 puntos, con independencia de la puntuación real sobre 10 puntos alcanzada en cada una de tales actividades.

A) RECUPERACIÓN EXTRAORDINARIA:

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

Las pruebas a realizar serán 2: examen teórico (teoría y problemas) y examen práctico.

Para conseguir evaluación positiva (= 5 puntos) será necesario conseguir una puntuación igual o superior a 5 puntos en cada una de las partes en las que se dividen los exámenes. El tiempo de realización de cada uno de los exámenes podrá ser de 6 horas.

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

El profesor del módulo:
Ricardo López Martínez
Dpto. Electricidad y Electrónica del I.E.S. San Severiano