

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE SECUNDARIA,
BACHILLERATO, CICLOS, ESCUELAS DE IDIOMAS Y ENSEÑANZAS DEPORTIVAS

**GUÍA DIDÁCTICA DEL MÓDULO
AUTOMATISMOS INDUSTRIALES, UNIDAD
DIDÁCTICA 3: CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE
MAGNITUDES Y PROTECCIONES ELÉCTRICAS
DEL GRADO MEDIO EN INSTALACIONES
ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS**

Presentado por:

JAVIER VICENTE CHULIÁ ANDRÉS

Dirigido por:

MARIOLA CHORDI GARCÍA

CURSO ACADÉMICO

2022/2023

Resumen

Los objetivos de este Trabajo Fin de Máster fueron estudiar y analizar la programación didáctica del módulo de Automatismos Industriales correspondiente al primer curso del Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas del Centro Integrado de Formación Profesional La Costera de Xàtiva para llevar a cabo una propuesta de mejora de la programación existente. A continuación, se han desarrollado todos los contenidos de la Unidad didáctica 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas. También, se pretende el uso de innovadoras metodologías activas. Todo el contenido de este trabajo se desarrolla conforme a la normativa estatal y autonómica vigente, respetando los valores de educación, equidad, igualdad, respeto y atención a la diversidad. Tras la evaluación de la programación didáctica facilitada por el centro CIPFP La Costera, se observaron carencias en la compleción de los contenidos curriculares de la Comunidad Valenciana y la omisión de ciertos apartados del documento. La propuesta de medidas de respuesta educativa, reorganización de contenidos y la temporalización de las unidades didácticas fueron las propuestas de mejora más destacables. Para finalizar, este Trabajo Fin de Máster me ha permitido adquirir y desarrollar las competencias necesarias para poder ejercer una docencia de calidad para afrontar los retos y oportunidades de la educación secundaria.

Palabras Clave: Tecnología; Formación Profesional; Programación didáctica; Electricidad; Automatización Industrial.

Abstract

The objectives of this Master's Thesis were to study and analyze the didactic programming of the Industrial Automatism module corresponding to the first year of the Intermediate Degree in Electrical and Automatic Installations at the La Costera Integrated Vocational Training Centre in Xàtiva in order to carry out a proposal to improve the existing programming. All the contents of didactic unit 3: Basic concepts about magnitudes and electrical protections have been developed. It is also intended to use innovative active methodologies. All the content of this work is developed in accordance with current state and regional regulations, respecting the values of education, equity, equality, respect and attention to diversity. After the evaluation of the didactic program provided by the CIPFP La Costera center, shortcomings were observed in the completion of the curricular contents of the Valencian Community and the omission of certain sections of the document. The proposal of educational response measures, reorganization of content and the timing of teaching units were the most important proposals for improvement. To conclude, this Master's thesis has enabled me to acquire and develop the necessary skills to be able to teach with quality in order to face the challenges and opportunities of secondary education.

Keywords: Technology; Vocational Training; Didactic programming; Electricity; Industrial Automation.

Índice de Contenidos

Introducción	11
Presentación de la Programación Didáctica del Centro.....	13
Ubicación	14
Instalaciones	14
Recursos	17
Perfil del Alumnado	18
Organización	19
Equipo Docente.....	20
Grupo Clase	20
Necesidades Especiales Educativas	21
Contexto Legislativo de la Programación Didáctica.....	22
Constitución Española.....	22
Normativa Estatal	22
Normativa Autonómica	23
Evaluación y Promoción	24
Reclamación de Calificaciones.....	25
Organización y Funcionamiento de los IES y CIPFP	25
Alumnado con Necesidades Educativas Especiales.....	25
Igualdad y Convivencia	26
Identificación de las Áreas de Mejora de la Guía Didáctica y Aportación de Novedades.....	27
Análisis de la Programación Didáctica del Centro	27

Desarrollo de la Programación Didáctica Mejorada	30
1. Introducción	30
1.1. Justificación.....	31
1.2. Contextualización	31
2. Objetivos Generales	31
3. Competencias.....	34
4. Contenidos	39
5. Criterios de Evaluación	42
6. Instrumentos de Evaluación.....	47
7. Criterios de Calificación	49
8. Metodología.....	53
8.1. Herramientas TIC	56
8.2. Recursos Educativos.....	59
9. Medidas de Respuesta Educativa.....	61
10. Unidades Didácticas.....	63
10.1. Organización de las Unidades Didácticas	63
10.2. Temporalización	65
11. Elementos Transversales	68
12. Actividades Complementarias	71
13. Evaluación de la Práctica Docente	71
Desarrollo de la Unidad Didáctica	73

Introducción.....	73
Justificación.....	74
Elementos Curriculares	74
Objetivos Generales de Ciclo.....	74
Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación	74
Competencias Profesionales, Personales y Sociales.....	75
Criterios de Realización	75
Contenidos.....	75
Objetivos de Aprendizaje	76
Desarrollo de las Sesiones, Temporalización y Recursos	77
Evaluación	81
Metodología.....	82
Atención a la diversidad.....	83
Actividades de Enseñanza – Aprendizaje y Prácticas	83
Posibilidades de Proyectos de Innovación/Investigación Educativa	84
Justificación.....	84
Objetivos Generales de la Innovación	85
Plan de trabajo	85
Evaluación.....	87
Conclusiones.....	88
Conclusiones y Posibles Áreas de investigación.....	89

Referencias Bibliográficas.....	90
Referencias Legislativas	92
Anexos.....	98

Índice Figuras

Figura 1 CIPFP La Costera visto desde l'Albereda	14
Figura 2 Aula/Taller 10.....	15
Figura 3 Brazo Robot ABB.....	16
Figura 4 Aula Informática 8	16
Figura 5 Ejemplo de aula ATECA.....	17
Figura 6 Organigrama del centro CIPFP La Costera	19

Índice Tablas

Tabla 1 Unidades didácticas de la PD del CIPFP La Costera.	27
Tabla 2 Resumen normativo del módulo profesional.....	30
Tabla 3 Relación bloques de contenido con UD.....	63
Tabla 4 Relación UD con RA, CPPS y Objetivos.	64
Tabla 5 Días disponibles del curso.....	66
Tabla 6 Propuesta distribución temporal de UD.	67
Tabla 7 Temporalización de las UD.	68
Tabla 8 Actividad de Diversidad e Igualdad.	69
Tabla 9 Actividad de Valores Éticos.....	70
Tabla 10 Contenidos de la UD	76
Tabla 11 Objetivos de la UD	76
Tabla 12 Puntos de Evaluación.....	81
Tabla 13 Criterios de Calificación.....	81
Tabla 14 Metodologías de la UD.....	82

Acrónimos

AIN: Automatismos Industriales.

ATECA: Aula de Tecnología Aplicada.

BOE: Boletín Oficial del Estado.

CFGM: Ciclo Formativo de Grado Medio.

CIPFP: Centro Integrado Público de Formación Profesional.

ESO: Educación Secundaria Obligatoria.

EPI: Equipo de Protección Individual.

FCT: Formación en Centros de Trabajo.

FOL: Formación y Orientación Laboral.

FP: Formación Profesional.

IEI: Instalaciones Eléctricas en Interiores.

IES: Instituto de Educación Secundaria.

LOMCE: Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa.

NEAE: Necesidades Específicas de Apoyo Educativo.

ODS: Objetivos Desarrollo Sostenible.

PAS: Personal de Administración y Servicios.

PQPI: Programa de Cualificación Profesional Inicial.

PS: Profesor de Secundaria.

PT: Profesor Técnico.

RA: Resultado de Aprendizaje.

TDAH: Trastorno del déficit de atención e hiperactividad.

TEA: Trastorno del Espectro Autista.

TFM: Trabajo Fin de Máster.

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación.

UD: Unidad Didáctica.

Introducción

El trabajo final de máster Guía didáctica del módulo Automatismos Industriales, Unidad Didáctica 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas del Grado Medio en Instalaciones Eléctricas y Automáticas, se realiza como tarea final para terminar los estudios del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional, Enseñanzas de idiomas y Enseñanzas deportivas cursado en la Universidad Europea de Valencia en la especialidad de Tecnología durante el curso 2022/2023. El trabajo se ha realizado considerando todo lo aprendido durante las diferentes sesiones del máster y siguiendo las indicaciones realizadas por el personal docente de la universidad.

En la vida diaria y a todos los niveles nos vemos rodeados por la automatización, desde nuestro propio hogar, hasta la industria con tecnología muy avanzada y, por tanto, no podemos sustraernos a esta realidad. La automatización es motor de evolución y progreso, mejorando los procesos productivos y vida diaria. Vivimos en un mundo en constante evolución de la tecnología.

Los automatismos no son solamente de componente eléctrica, ya que hay otras tecnologías como la mecánica, hidráulica, neumática, etc., pero siempre animados o controlados por la electricidad (Roldán Vilorio, 2008).

Por lo tanto, el módulo de Automatismos Industriales trata de que los alumnos aprendan a identificar los elementos de las instalaciones, delinear y analizar planos y calcular las instalaciones eléctricas automatizadas, aplicando los procedimientos de cálculo, aplicar las técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje además de cumplir con toda la normativa vigente en cuanto a calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Los objetivos que se persiguen al realizar este trabajo son: analizar una programación didáctica del módulo de Automatismos Industriales de primer curso del Grado Medio de Instalaciones Electrotécnicas y Automáticas del CIPFP La Costera, viendo los aspectos en los

que se puede mejorar (contextualización, temporalización, metodologías, atención especial a alumnos con necesidades especiales, cambios en los criterios de evaluación, etc.), y por otra parte desarrollar una unidad didáctica correspondiente con la UD 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas que forma parte de los contenidos que se imparten en el módulo. Finalmente, se plantea un proyecto de innovación docente.

En los diferentes capítulos del presente trabajo, se recoge la programación didáctica del centro, el contexto legislativo en la que se apoya la programación didáctica facilitada, identificación de las áreas de mejora de la programación didáctica y aportación de novedades, refuerzo y grupos de atención especial y el desarrollo de la unidad didáctica 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas. Además, se propone el proyecto de innovación/investigación educativa y las conclusiones y posibles áreas de investigación.

Presentación de la Programación Didáctica del Centro

El Centro Integrado de Formación Profesional La Costera es un centro público de la Generalitat Valenciana y es el centro de referencia de la Formación Profesional en la comarca donde se ubica y en las comarcas colindantes, atendiendo a su ancha oferta formativa en todas las vertientes (Formación Profesional Inicial y para la Ocupación) y modalidades (presencial, semi presencial, oferta parcial). Ha sido objeto de diferentes reconocimientos tanto a nivel europeo por su trayectoria de internacionalización como en las áreas de emprendimiento e innovación.

El centro cuenta con un Proyecto Funcional donde podremos encontrar la misión, visión y valores de este centro y un Reglamento de Régimen Interno que regula la vida interna del centro, así como las relaciones entre los diferentes sectores de la comunidad educativa.

Misión: Es un centro público de enseñamiento centrado únicamente en el ámbito de la formación profesional, que pretende desarrollar las capacidades y competencias de los alumnos, formándolos como profesionales altamente cualificados y con un alto grado de inserción laboral.

Visión: Dar respuesta a las necesidades formativas, tanto humanas como técnicas y culturales, de las personas con la finalidad de proporcionar una formación integral y de calidad a lo largo de la vida que las capacite para incorporarse al mundo laboral o a otros niveles de estudios, con la mejor cualificación posible. Trabajando por tal de mejorar la aplicación de nuevas tecnologías y mejorar la calidad de los servicios que se prestan, buscando siempre la satisfacción de los usuarios: alumnos, profesores, familias y empresas.

Valores: Es el centro de referencia para las empresas del entorno, manteniendo con muchas de ellas convenios de colaboración para la realización de las FCT. Cuenta con recursos humanos altamente cualificados que tienen como objetivo ofrecer servicios de calidad y la mejora continua de las actividades que realizan, partiendo del trabajo en equipo. Apuesta

por la formación continua del profesorado y están abiertos a los avances científicos y tecnológicos que favorecen el cumplimiento de las expectativas que los alumnos plantean.

Ubicación

El CIPFP La Costera está situado en la localidad de Xàtiva, al sud de la provincia de Valencia. El centro, situado en la calle Gonçal Vinyes, se encuentra en la zona más céntrica de la ciudad. El acceso al centro se realiza por una calle de viandantes que desemboca en una acera ancha que da a una de las fachadas del Gran Teatro y queda cerca de la puerta del IES José de Ribera y el Cuartel de la Guardia Civil. El recinto educativo se encuentra casi en el centro de la calle Acadèmic Maravall y al final de l'Albereda, lugar céntrico y de mucha actividad comercial y hostelera.

Figura 1
CIPFP La Costera visto desde l'Albereda



Nota. Adaptado de "Proyecto Educativo del CIPFP La Costera" (p. 1), por CIPFP La Costera, 2021.

Instalaciones

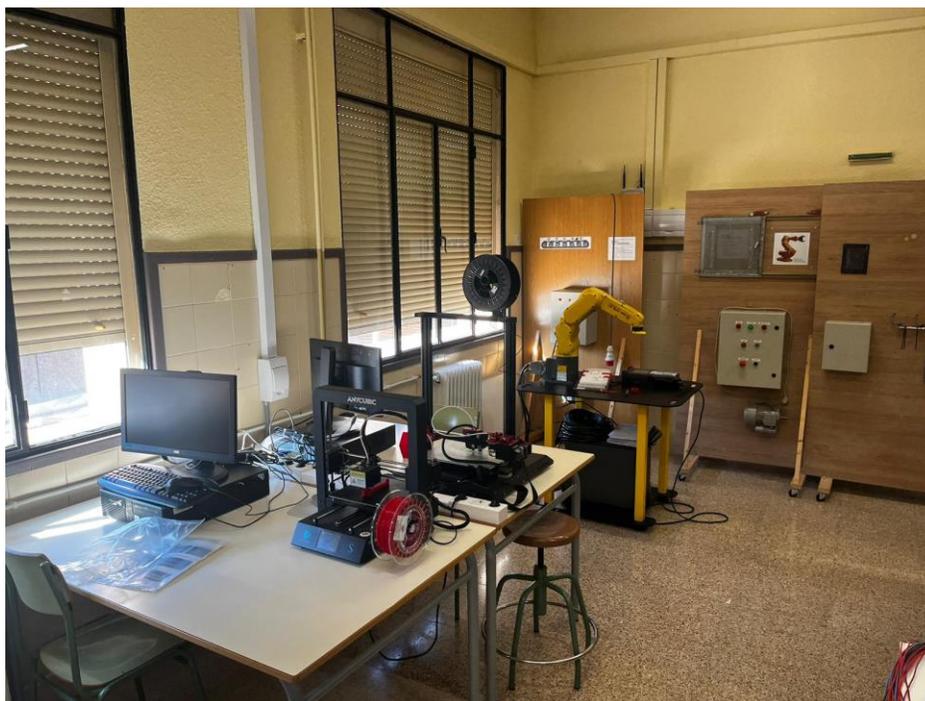
El centro se encuentra ubicado en una parcela de 5000 m² aproximadamente, ocupando una superficie construida de alrededor de 2300 m². El recinto escolar dispone de dos patios, un

central que queda enmarcado en medio de los cuatro bloques edificados, y otro exterior que da a l'Albereda.

Está prevista la realización de una reforma integral del centro que supondrá la mejora de las infraestructuras con las que se cuenta hoy en día. Como aún no han empezado las obras de rehabilitación y mejora, se han tenido que hacer diversas reformas pequeñas para adecuar los diferentes espacios y darles más utilidad a los talleres. Actualmente, el centro dispone de 17 aulas, 6 talleres y 12 aulas/talleres, 8 aulas de informática, 8 departamentos, salón de actos, sala de profesorado, 5 despachos de dirección, secretaría, sala de reuniones, biblioteca y bar/cafetería.

El departamento de electricidad actualmente dispone de 6 aulas; dos aulas informáticas (aulas 6 y 8), dos talleres (taller electricidad 1 y aula 10), otro taller mixto (taller electricidad 2) que también es aula informática y finalmente, un aula docente (aula ele2). A continuación, se pueden observar imágenes de las distintas aulas y su contenido.

Figura 2
Aula/Taller 10



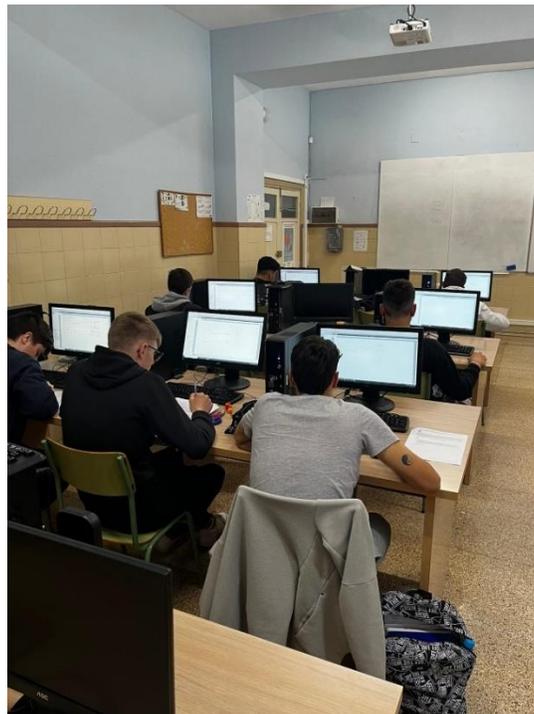
Nota. Elaboración propia

Figura 3
Brazo Robot ABB



Nota. Elaboración propia

Figura 4
Aula Informática 8



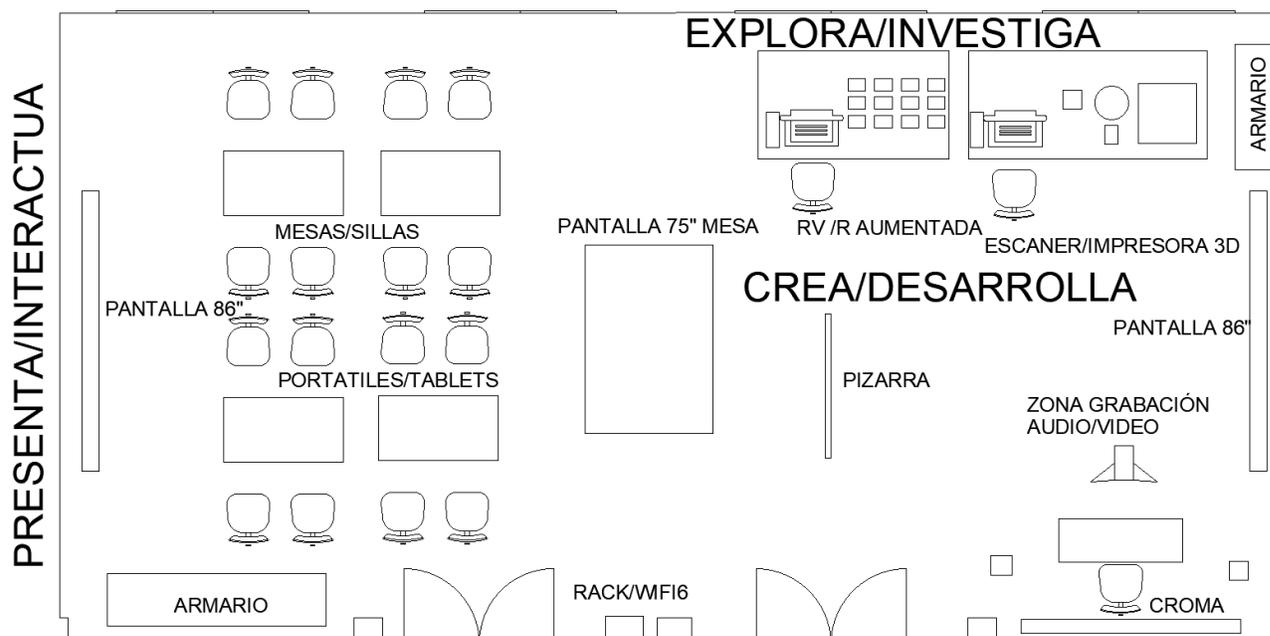
Nota. Elaboración propia

Recursos

Los recursos informáticos con los que cuenta el centro son 440 ordenadores y tanto las aulas como los talleres, disponen de proyector y ordenador con conexión a la red mediante una red interna actualizada recientemente, con webcam y altavoces para poder llevar a cabo la docencia telemática. La red interna con el sistema lacostera.my es la herramienta que utiliza el centro para el control de ausencias y la realización de actividades extraescolares.

El centro dispone de un aula ATECA. Como podemos ver en la Figura 1, las aulas ATECA pretenden servir como entornos de aprendizaje renovados y adaptados a las necesidades del mercado laboral, como espacios de trabajo diferenciados y con una clara capacidad de acercamiento a la digitalización y el uso de las TIC en consonancia y con la actual transformación digital. Por tanto, pretende ser un espacio adaptable y en condiciones de alta conectividad que se aproxima a entornos de trabajo mediante la incorporación de recursos propios de cada sector productivo con simuladores y otros elementos tecnológicos.

Figura 5
Ejemplo de aula ATECA



Nota. Adaptado de "Proyecto Educativo del CIPFP La Costera" (p. 12), por CIPFP La Costera, 2021.

Perfil del Alumnado

El área de influencia del CIPFP La Costera cubre varias comarcas y 38 municipios con una población total de alrededor de 110.000 habitantes. Xàtiva es la capital de la Comarca de la Costera, tiene alrededor de 29.600 habitantes que representa el 41% de la comarca. Xàtiva es una ciudad que ejerce una gran centralidad sobre los municipios cercanos gracias a una excelente red de comunicaciones por carretera y ferrocarril. Se ha cuantificado en más de 150.000 los visitantes que acuden normalmente en Xàtiva para utilizar sus servicios públicos y privados, compras, ocio y gastronomía. Es una ciudad turística por excelencia, atrayendo turismo cultural y de naturaleza. En Xàtiva hay un total de 2.185 empresas, del total de 4.846 que hay en la comarca, que se centran en los siguientes sectores productivos: servicios (67%), construcción (10%), industria (13%) y agricultura (7%).

El alumnado del centro CIPFP La Costera proviene principalmente de Xàtiva y pueblos cercanos de las comarcas de la Costera, la Canal de Navarrés, la Ribera Baixa y la Vall d'Albaida, aunque algunos estudiantes de ciclos formativos superiores y modalidad semipresencial provienen de otras comunidades autónomas. Alrededor del 5% del alumnado son estudiantes extranjeros, principalmente de Europa del Este (Rumanía, Bulgaria y Ucrania) y América del Sur (Ecuador, Colombia y Argentina), y en menor número de Marruecos, Reino Unido, Francia y Portugal. La integración de estos estudiantes ha sido natural y sin problemas culturales.

El CIPFP La Costera ofrece Formación Profesional Inicial y para la Ocupación. La oferta formativa del centro es presencial, semipresencial o parcial e incluye 17 Ciclos Formativos en 6 familias profesionales diferentes, un Programa Formativo de Calificación Básica y el módulo de "Robótica Industrial" en oferta parcial. El centro cuenta con alrededor de 1200 alumnos matriculados en 2021.

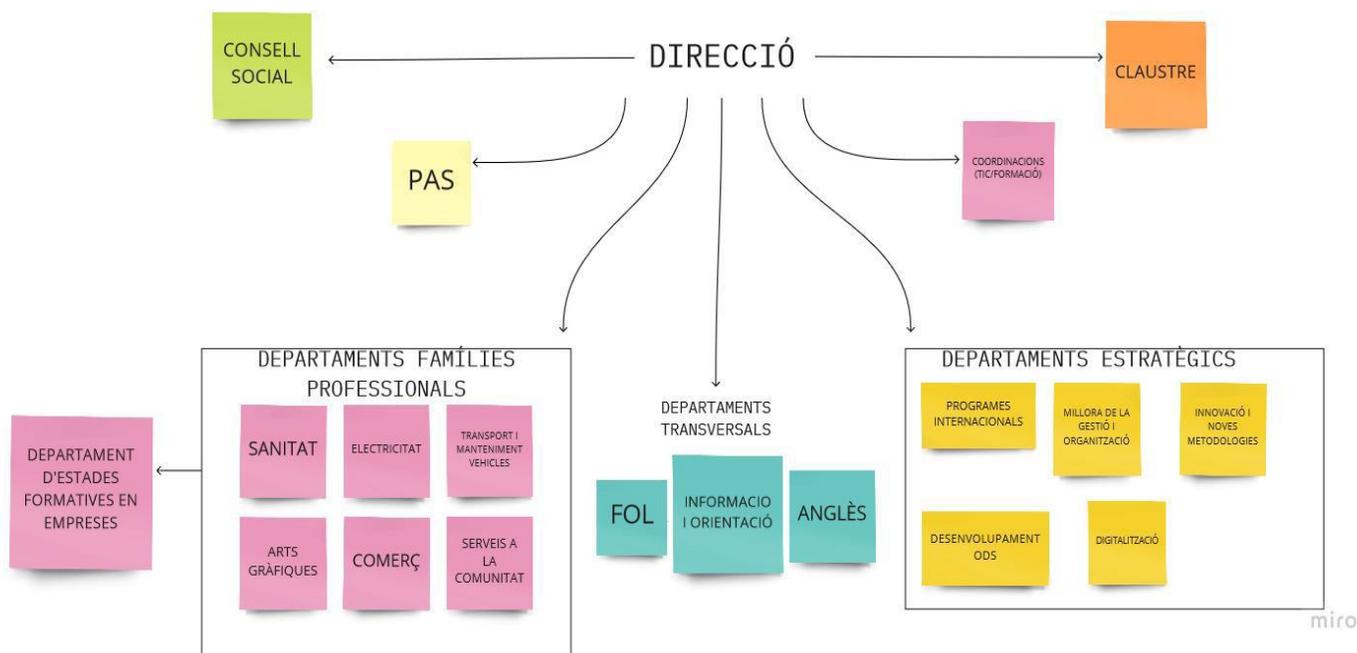
El centro tiene experiencia en proyectos de Formación Profesional Dual y ha colaborado recientemente con el Grupo Hinojosa. En este proyecto la empresa y el centro educativo

comparten la formació del alumnado del CFGM Impresió Gràfica per a millorar el seu nivell de qualificació i les possibilitats de una posterior inserció laboral. A més, el centre ofereix accions formatives de Formació Professional per a l'Ocupació adaptades a les necessitats del entorn econòmic i social.

Organització

La estructura del CIPFP La Costera, se fundamenta en la convicció de que els esforços coordinats són qualitativament superiors a les individuals, la qual cosa exigeix una estructura en la que cada individu tinga les seves responsabilitats i a la vegada, se integri en òrgans amb autonomia que, a la seva vegada, estaran coordinats els uns amb els altres. Tots ells, diferenciats per les seves competències i funcions, velaran perquè les activitats se desenvolupin conforme a els principis i valors del centre, per a fer possible tots els objectius marcats.

Figura 6
Organigrama del centre CIPFP La Costera



Nota. Adaptado de "Proyecto Educativo del CIPFP La Costera" (p. 17), por CIPFP La Costera, 2021.

En el centro educativo CIPFP La Costera se constituyen órganos de gobierno unipersonales, órganos colegiados de participación y órganos de coordinación.

Los órganos unipersonales de gobierno que incluyen al director/a, vicedirector/a, secretario/a, dirección de estudios (de Formación Profesional y Formación para la Ocupación) y vicesecretario/a.

Los órganos colegiados de participación que incluyen el Consejo Social con sus diferentes comisiones y el Claustro de Profesorado.

Los órganos de coordinación incluyen los departamentos de las 6 familias profesionales, transversales y estratégicos, como el de innovación y nuevas metodologías y el de estancias formativas en centros de trabajo.

Equipo Docente

El equipo docente del primer curso del Grado Medio en Instalaciones Electrotécnicas está formado por un Tutor y un profesor que imparten los módulos AIN y IEI, que son desdobladas con otros dos profesores PT de la especialidad Instalaciones Electrotécnicas todos ellos. Un profesor PS de la especialidad Instalaciones Electrotécnicas y Automáticas, que imparte Electrónica y Electrotecnia. También, un docente de la especialidad FOL y otro de inglés.

Se utilizan las plataformas online de Microsoft Outlook y Aules para la entrega de trabajos y exámenes.

Grupo Clase

La clase del primer curso de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas está compuesta por 28 alumnos, todos varones, de los cuales, 2 son inmigrantes y provienen de Bulgaria. También, en el presente curso hay 7 repetidores que no superaron el módulo el curso pasado. La diversidad en rendimiento académico es muy variada ya que proceden de diferentes itinerarios de acceso. La mayoría proceden de la ESO (16 alumnos), Formación

Profesional Básica (4 alumnos), PQPI (5 alumnos), Grado Medio (1 alumno) y Grado Superior (2 alumnos).

Únicamente, el 40% de los alumnos del curso tiene interés por la materia, trae los apuntes a clase y estudia para los exámenes. En cambio, el otro 60% de los alumnos, vienen con malas costumbres adquiridas de años anteriores, no trabajan en casa ni se interesan por aprender por ellos mismos. Al final del primer curso la media de alumnos que suelen superar todos los módulos y promocionan a segundo curso en este centro son 16. La mayoría de los alumnos no cumple sus expectativas en lo referente a su motivación profesional y opta por cambiar de rama profesional.

Necesidades Especiales Educativas

En esta clase existen diferentes alumnos que tienen necesidades específicas de apoyo educativo, en adelante NEAE.

- TEA: Trastorno del Espectro Autista (1 alumno).
- TDAH: Trastorno del déficit de atención e hiperactividad (3 alumnos).
- Un alumno tiene diversidad funcional reconocida del 35% debido al TDAH y otras enfermedades.

Todos estos alumnos llevan un seguimiento activo del tutor y del departamento de orientación, donde se han determinado una serie de actuaciones específicas para cada uno de los alumnos, las cuales, se presentarán más adelante en el apartado **9. Medidas de respuesta educativa** dentro de la programación didáctica mejorada.

Contexto Legislativo de la Programación Didáctica.

El contexto legislativo del título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas que se ha seguido para la redacción del presente TFM, está regulado por la normativa estatal, así como por la normativa autonómica de la Comunidad Valenciana.

Constitución Española

- Constitución Española de 1978. BOE núm. 311, de 29/12/1978.

Normativa Estatal

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral.
- Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, por el que se regula el subsistema de formación profesional para el empleo.
- Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales.

- Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.
- Orden ECD/2159/2014, de 7 de noviembre, por la que se establecen convalidaciones entre módulos profesionales de formación profesional del Sistema Educativo Español y medidas para su aplicación y se modifica la Orden de 20 de diciembre de 2001, por la que se determinan convalidaciones de estudios de formación profesional específica derivada de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

Normativa Autonómica

- Decreto 72/2021, de 21 de mayo, del Consell, de organización de la orientación educativa y profesional en el sistema educativo valenciano.
- Resolución de 2 de diciembre de 2022, del secretario autonómico de Educación y Formación Profesional, por la que se publica la relación de especialidades de profesorado por ciclos formativos de Formación Profesional cuya dedicación es susceptible de desdoble en centros públicos.
- Resolución de 15 de julio de 2022, del secretario autonómico de Educación y Formación Profesional, por la que se dictan instrucciones sobre ordenación académica y de organización de la actividad docente de los centros de la Comunitat Valenciana que durante el curso 2022-2023 impartan ciclos de Formación Profesional de grado básico, de grado medio, de grado superior y cursos de especialización.
- Resolución de 14 de junio de 2022, del director general de Centros Docentes, por la que se fija el calendario escolar del curso académico 2022-2023 en la Comunitat Valenciana.

- Orden 5/2022, de 15 de febrero, de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, por la cual se regulan determinados aspectos de la ordenación de la Formación Profesional Dual del sistema educativo en la Comunitat Valenciana.
- Orden 86/2013, de 20 de septiembre de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, por la que se regulan determinados aspectos de la ordenación de la Formación Profesional del sistema educativo en la Comunitat Valenciana.
- Orden 46/2012, de 12 de julio de la Conselleria de Educación, Formación y Empleo, por la que se regulan determinados aspectos de la ordenación de la formación profesional del sistema educativo en la Comunitat Valenciana.
- Orden 78/2010, de 27 de agosto por la que se regulan determinados aspectos de la ordenación y organización académica de los ciclos formativos de Formación Profesional del sistema educativo en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana.
- Orden de 29 de julio 2009, de la Conselleria de Educación por la que se establece para la Comunidad Valenciana el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

Evaluación y Promoción

- Real Decreto 984/2021 de 16 de noviembre por el que se regula la evaluación y la promoción en la Educación primaria, así como la evaluación, la promoción y la Titulación en la Educación Secundaria Obligatoria y la Formación Profesional.
- Resolución de 29 de octubre de 2010 por la que se dictan instrucciones para incluir el número de identificación del alumnado, NIA, en los documentos básicos de evaluación y se establece el procedimiento de asignación al alumnado de Programas de Cualificación Profesional Inicial, PCPI, y de Formación Profesional.

- Orden 79/2010, de 27 de agosto por la que se regula la evaluación del alumnado de los ciclos formativos de Formación Profesional del sistema educativo en el ámbito territorial de la Comunidad Valenciana.

Reclamación de Calificaciones

- Orden 32/2011, de 20 de diciembre, de la Conselleria de Educación, Formación y Empleo, por la que se regula el derecho del alumnado a la objetividad en la evaluación, y se establece el procedimiento de reclamación de calificaciones obtenidas y de las decisiones de promoción, de certificación o de obtención del título académico que corresponda.

Organización y Funcionamiento de los IES y CIPFP

- Decreto 14/2023, de 17 de febrero, del Consell, por el cual se modifica el Decreto 74/2019, de 24 de mayo, el Decreto 193/2021, de 3 de diciembre, y la Orden 2/2021, de 25 de noviembre.
- Decreto 193/2021, de 3 de diciembre, del Consell, de organización y funcionamiento de los centros integrados públicos de Formación Profesional de la Comunitat Valenciana.
- Decreto 252/2019, de 29 de noviembre, del Consell, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional.
- Decreto 74/2019, de 24 de mayo, del Consell, de determinación de los requisitos y el procedimiento de aprobación de la oferta integrada de formación profesional en institutos de educación secundaria autorizados.

Alumnado con Necesidades Educativas Especiales

- Decreto 104/2018, de 27 de julio, del Consell, por el que se desarrollan los principios de equidad y de inclusión en el sistema educativo valenciano.

- Orden 20/2019, de 30 de abril, de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la cual se regula la organización de la respuesta educativa para la inclusión del alumnado en los centros docentes sostenidos con fondos públicos del sistema educativo valenciano.

Igualdad y Convivencia

- Decreto 195/2022, de 11 de noviembre, del Consell, de igualdad y convivencia en el sistema educativo valenciano
- Orden 62/2014, de 28 de julio, de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, por la que se actualiza la normativa que regula la elaboración de los planes de convivencia en los centros educativos de la Comunidad Valenciana y se establecen los protocolos de actuación e intervención ante supuestos de violencia escolar.

Identificación de las Áreas de Mejora de la Guía Didáctica y Aportación de Novedades

Análisis de la Programación Didáctica del Centro

Se ha analizado la programación didáctica del módulo de Automatismos Industriales del CIPFP La Costera de Xàtiva (Ver **Anexo I** Programación Didáctica del CIPFP La Costera).

Áreas de mejora de la Programación Didáctica

La Compleción de Apartados y Reorganización de Contenidos. Respecto a los contenidos que tiene que tener la programación didáctica recomendados por la Comunidad Valenciana recogidos en la Orden de 29 de julio de 2009, de la Conselleria de Educación por la que se establece para la Comunidad Valenciana el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

A continuación, se muestra el actual reparto de unidades didácticas del módulo de Automatismos Industriales en la siguiente tabla.

Tabla 1
Unidades didácticas de la PD del CIPFP La Costera.

Unidades Didácticas
Presentación del módulo
UD0. Prevención de riesgos laborales. Primero Auxilios.
UD1. Rodeantes y cuadros eléctricos.
UD2. Mecanizado de cuadros eléctricos.
UD3. Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas.
UD4. Automatismos industriales cableados.
UD5. Motores eléctricos.
UD6. Esquemas y circuitos básicos.
UD7. Dispositivos de seguridad.
UD8. Representación avanzada de esquemas.
UD9. Arranque y variación de velocidad de motores.
UD10. Neumática y electroneumática.
UD11. El autómatas programable.
UD12. Programación de autómatas.
Prácticas LOGO/Electroneumática
Recuperaciones (Convocatoria Ordinaria)

Nota. Adaptación propia

Las mejoras se van a aplicar son las siguientes:

- Se han rediseñado ciertas unidades didácticas para incluir todos los contenidos de la Orden de 29 de julio de 2009.
- Se ha confeccionado la Unidad Didáctica 1: Documentación técnica y dibujo técnico, incluyendo los contenidos que no se impartían previamente en el módulo y están incluidos en la Orden de 29 de julio de 2009 en los bloques 1.- Interpretación de documentación técnica y 2.- Dibujo técnico aplicado.
 - Memoria técnica.
 - Certificado instalación.
 - Elaboración de documentos de instrucciones generales de uso y mantenimiento.
 - Relación de materiales y referencias.
 - Uso de programas informáticos de cálculo y configuración de las instalaciones.
 - Dibujo técnico: escalas, cotas y perspectivas.
 - Realización de facturas y presupuestos.
- La Unidad Didáctica 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas es la que se va a desarrollar en nuestro TFM, se van a ampliar sus contenidos y se han detallado en el apartado **Desarrollo de la Unidad Didáctica**.
- Se ha confeccionado a la Unidad Didáctica 9: Averías y mantenimientos de Instalaciones Automáticas, para incluir los contenidos que no se estaban impartiendo en ninguna unidad didáctica del módulo y están incluidos en la Orden de 29 de julio de 2009 en los bloques 7.- Averías características de instalaciones de automatismos y 8.- Mantenimiento y reparación de instalaciones de automatismos industriales.
 - Tipología de averías, diagnóstico y localización.
 - Análisis de síntomas
 - Reparación de averías. Equipos utilizados.

- Mantenimiento, preventivo y predictivo.
- Mesuras de prevención y seguridad en mantenimiento.
- Unidad 12: Programación de autómatas, se han añadido los contenidos faltantes del bloque de contenido 9.- Automatización con autómatas programables.
 - Programación Grafcet
 - Reparación de averías aplicados a autómatas.
- Se ha observado en la PD analizada, que no hay una relación de los Resultados de Aprendizaje y las Competencias Profesionales, Personales y Sociales con las Unidades Didácticas, se ha confeccionado una tabla relacionando nuestro nuevo reparto de UD con los RA, los CPPS y los Objetivos generales de ciclo.

Temporalización. Se han temporalizado detalladamente las unidades didácticas propuestas en la programación didáctica mejorada acorde a la normativa vigente y los festivos nacionales y locales.

Evaluación. Se han modificado los **Instrumentos de Evaluación** y los **Criterios de Calificación** de la programación didáctica del centro desarrollando los apartados con nuestro criterio personal.

Interdisciplinariedad de contenidos. Se ha incluido en la PD mejorada el apartado **Elementos Transversales**, que no está incluido en la PD del centro, en el cual se han detallado los contenidos compartidos en módulos transversales.

Metodologías Activas. Se ha propuesto el uso de nuevas metodologías activas, el uso de herramientas TIC, desarrollo de valores relativos a la equidad y diversidad, desarrollo de valores éticos y se ha ampliado el contenido del apartado **Recursos Educativos**.

Medidas de Respuesta Educativa. Este apartado no está incluido en la PD del centro. Se han implementado medidas de respuesta educativa para la atención a la diversidad de los alumnos con NEE.

Evaluación de la Práctica Docente. Se ha confeccionado este apartado en la PD mejorada, porque no está incluido en la PD del centro.

Desarrollo de la Programación Didáctica Mejorada

En este capítulo se han detallado todos los elementos curriculares que se han tenido en consideración para la elaboración de la programación didáctica mejorada del módulo de Automatismos Industriales.

1. Introducción

La programación didáctica mejorada se desarrolla para el módulo profesional Automatismos Industriales perteneciente al primer curso del curso 2022/2023 del Ciclo Formativo de Grado Medio en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

El marco normativo que regula la programación didáctica para el módulo de Automatismos Industriales son la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación; el Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas; y la Orden de 29 de julio 2009, de la Conselleria de Educación por la que se establece para la Comunidad Valenciana el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

Tabla 2
Resumen normativo del módulo profesional.

Título:	Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas
Denominación:	Instalaciones Eléctricas y Automáticas
Nivel:	Formación Profesional de Grado Medio
Familia profesional:	Electricidad y Electrónica
Referente europeo:	CINE-3
Módulo profesional:	Automatismos Industriales
Código:	0232
Duración:	256 horas
Horas lectivas semanales:	8 horas
Normativa reguladora:	<ul style="list-style-type: none"> • Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero • Orden de 29 de julio 2009

Nota. Elaboración propia

1.1. Justificación

La programación didáctica es el documento en el cual se estructura y organiza la actividad docente, considerando las características particulares de la enseñanza y de las circunstancias en las que se desarrolla. Asimismo, se establecen los procesos de evaluación del alumnado que permitan su mejora continua, teniendo en cuenta las disposiciones legales que organizan el sistema educativo.

Por tanto, la confección de la siguiente programación didáctica es de gran importancia tanto para el alumno como para el profesor, ya que constituye un instrumento fundamental de planificación y evaluación del módulo. Para su desarrollo, se ha tenido en cuenta el marco normativo estatal, así como el currículo de la Comunitat Valenciana. También se han recogido los criterios generales del proyecto educativo del centro y se han comprendido, las necesidades y características del alumnado. Finalmente, la programación didáctica articula el proceso de enseñanza/aprendizaje para un grupo de alumnos en concreto. En ella se establece la secuencia de unidades didácticas que se desarrollarán durante el curso. Además, es un documento flexible que puede ser adaptado a cualquier circunstancia que pueda surgir.

1.2. Contextualización

La contextualización del centro CIPFP La Costera, alumnado y el grupo clase, se han descrito al detalle en el apartado **Presentación de la Programación Didáctica del Centro** del presente TFM.

2. Objetivos Generales

En el artículo 9 del Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas. Se recogen los objetivos generales que aplican al módulo de Automatismos Industriales que son los siguientes:

- a) Identificar los elementos de las instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
- b) Delinear esquemas de los circuitos y croquis o planos de emplazamiento empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación o equipo.
- c) Calcular las dimensiones físicas y eléctricas de los elementos constituyentes de las instalaciones y equipos aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las prescripciones reglamentarias, para configurar la instalación o el equipo.
- d) Valorar el coste de los materiales y mano de obra consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.
- e) Seleccionar el utillaje, herramienta, equipos y medios de montaje y de seguridad analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones que se deben realizar, para acopiar los recursos y medios necesarios.
- f) Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real para replantear la instalación.
- g) Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad para efectuar el montaje o mantenimiento de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas.
- i) Ubicar y fijar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas interpretando planos y croquis para montar y mantener equipos e instalaciones.

- j) Conectar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar y mantener equipos e instalaciones.
- l) Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos utilizando equipos de medida e interpretando los resultados para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
- m) Ajustar y sustituir los elementos defectuosos o deteriorados desmontando y montando los equipos y realizando maniobras de conexión y desconexión analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
- n) Comprobar el conexionado, los aparatos de maniobra y protección, señales y parámetros característicos, entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos en condiciones de calidad y seguridad para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.
- ñ) Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de incidencias y el certificado de instalación, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación de la instalación o equipo.
- o) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.
- q) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

3. Competencias

Las competencias establecen las habilidades, conocimientos y capacidades que deben adquirir nuestros alumnos una vez hayan superado este módulo profesional. Las competencias **profesionales** hacen referencia a procesos técnicos y tecnológicos, las **personales** están relacionadas con el empleo, y las **sociales** se vinculan con nuestra capacidad de relacionarnos y fomentar la cohesión social en nuestro entorno laboral.

En el artículo 5 del Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas. Se recogen las competencias profesionales, personales y sociales (PPS) que aplican al módulo de Automatismos Industriales que son las siguientes:

- a) Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las instalaciones y equipos.
- b) Configurar y calcular instalaciones y equipos determinando el emplazamiento y dimensiones de los elementos que los constituyen, respetando las prescripciones reglamentarias.
- c) Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.
- d) Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento.
- e) Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias para asegurar la viabilidad del montaje.
- i) Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste y sustitución de sus elementos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

- j) Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo mediante pruebas funcionales y de seguridad para proceder a su puesta en marcha o servicio.
- k) Elaborar la documentación técnica y administrativa de acuerdo a la reglamentación y normativa vigente y a los requerimientos del cliente.
- l) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, de calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- o) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

Cualificaciones Profesionales. Adicionalmente, en el artículo 6 del Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas. El cual otorga una Unidad de Competencia al alumno a través de las instrucciones técnicas complementarias **ITC-BC: 33** y **ITC-BC: 47** del reglamento de Baja Tensión (RBT) las cuales se adquieren por la docencia de los contenidos del módulo de Automatismos Industriales. La Unidad de Competencia que adquieren es la siguiente:

UC0822_2: Montar y mantener instalaciones de automatismos en el entorno de viviendas y pequeña industria.

A continuación, se detallan sus Realizaciones Profesionales y Criterios de Realización asociados:

RP1: Preparar armarios y cuadros eléctricos, entre otros, para el montaje de los circuitos de maniobra, protección y control de dispositivos electrotécnicos, con la calidad establecida y cumpliendo las normas de seguridad.

- CR1.1 La distribución de los elementos en las envolventes y la información para su mecanizado se recoge en los croquis y planos optimizando el espacio disponible.

- CR1.2 El plan de montaje y secuencia de las operaciones de mecanizado se realizan dando respuesta a los croquis y planos del cuadro.
- CR1.3 El material seleccionado (perfiles, envolventes y cuadros, entre otros) se ajusta a las especificaciones del proyecto y al plan de montaje.
- CR1.4 La distribución y el trazado de ubicación de los elementos de sujeción, perfiles y canalizaciones en el interior de la envolvente se realiza respondiendo a los planos de implantación.
- CR1.5 El mecanizado de la placa de montaje, perfiles y envolventes, entre otros se ajusta a los datos de los planos y a la secuencia de operaciones.
- CR1.6 Las herramientas, medios técnicos y de seguridad, se emplean según los requerimientos de cada intervención.
- CR1.7 El trabajo desarrollado y las modificaciones introducidas se recogen en el informe de montaje.

RP2: Montar los circuitos de maniobra, control y protección de dispositivos electrotécnicos en armarios y cuadros, entre otros, con la calidad establecida y cumpliendo las normas de seguridad.

- CR2.1 Los elementos que conforman los circuitos de maniobra, control y protección de dispositivos electrotécnicos se ajustan a las especificaciones del proyecto y al plan de montaje.
- CR2.2 Los equipos y elementos (controlador lógico programable, contactores, relés, elementos de protección, arrancadores electrónicos de máquinas eléctricas y elementos domóticos, entre otros) se fijan en el lugar preciso y con los medios adecuados asegurando la sujeción mecánica.
- CR2.3 El cableado de los conductores (cables y pletinas) y su conexión con los equipos y elementos.

- CR2.4 El programa de control se introduce en el controlador programable con los parámetros que den respuesta a las óptimas condiciones de funcionamiento, utilizando el equipo adecuado.
- CR2.5 Las pruebas funcionales se realizan utilizando el protocolo previsto y dando respuesta a las condiciones de funcionamiento.
- CR2.6 Los medios técnicos y las herramientas se emplean según los requerimientos de cada intervención.
- CR2.7 El trabajo desarrollado y las modificaciones introducidas se recogen en el informe de montaje.

RP3: Realizar instalaciones automatizadas (equipo de control, sensores, actuadores y detectores, entre otros) en condiciones de seguridad y de calidad.

- CR3.1 La distribución de los elementos, el replanteo, la ubicación de las canalizaciones, dispositivos de control, accionamiento y medida se recogen en los croquis según el proyecto o requerimientos del cliente.
- CR3.2 Los conductores se alojan en las canalizaciones reglamentarias sin merma o modificación de sus características.
- CR3.3 La ubicación de actuadores electromecánicos, motores eléctricos, sensores y detectores de tipo electrotécnico se realiza cumpliendo con los requisitos del proyecto, la función a realizar y teniendo en cuenta el acceso para el mantenimiento.
- CR3.4 Los elementos de protección y los conductores se ajustan a la función a cumplir, al número de circuitos y a la potencia del receptor.
- CR3.5 La conexión de los actuadores, sensores, elementos de control y de protección y módulos auxiliares se realiza de acuerdo a los esquemas y a la documentación técnica del fabricante.

- CR3.6 Los medios técnicos y las herramientas se emplean según los requerimientos de cada intervención.
- CR3.7 Las condiciones de funcionamiento especificadas se consiguen realizando las pruebas y ajustes necesarios en los elementos de la instalación.
- CR3.8 El trabajo desarrollado y las modificaciones introducidas se recogen en el informe de montaje.

RP4: Mantener y reparar instalaciones automatizadas en condiciones de calidad y seguridad establecidas.

- CR4.1 La disfunción del elemento deteriorado o del programa de control se determina mediante la comprobación funcional y de los parámetros de la instalación.
- CR4.2 El tipo de avería y coste de la reparación se recoge con precisión en el presupuesto.
- CR4.3 La sustitución del elemento deteriorado se realiza utilizando la secuencia de desmontaje y montaje establecida consiguiendo el restablecimiento de las condiciones de funcionamiento.
- CR4.4 La disfunción del programa de control o de los valores de consigna de los parámetros afectados se restituye a las condiciones de funcionamiento.
- CR4.5 Los medios técnicos y las herramientas se emplean según los requerimientos de cada intervención.
- CR4.6 El restablecimiento funcional de la instalación se verifica mediante las pruebas y medidas de los niveles de los parámetros reglamentarios.
- CR4.7 Las operaciones de mantenimiento de los elementos de las instalaciones se realizan siguiendo las instrucciones del fabricante.
- CR4.8 El informe de la reparación de averías contiene los datos para la realización de la factura.

Esta Unidad de Competencia está comprendida en la Cualificación Profesional:

ELE257_2 Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión del Real Decreto 1115/2007, de 24 de agosto, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales correspondientes a la familia profesional electricidad y electrónica.

4. Contenidos

Los contenidos mínimos que comprenden al módulo profesional Automatismos Industriales están recogidos en el Real Decreto 177/2008 de 8 de febrero, y se desarrollan en la Comunidad Valenciana en su totalidad en la Orden de 29 de julio 2009. Estos últimos se enumeran para facilitar su posterior referencia al desarrollar las unidades didácticas.

Bloque 1: Interpretación de Documentación Técnica.

- 1.1 Memoria técnica.
- 1.2 Desarrollo apartados memoria técnica.
- 1.3 Certificado de la instalación.
- 1.4 Elaboración de documentos de instrucciones generales de uso y mantenimiento.
- 1.5 Secuencia de operaciones y control de tiempo.
- 1.6 Aplicación de programas informáticos de cálculo y configuración de las instalaciones.
- 1.7 Relación de materiales con fabricantes y referencias.
- 1.8 Instrucciones técnicas del REBT aplicadas en los automatismos.

Bloque 2: Dibujo Técnico Aplicado.

- 2.1 Simbología normalizada de representación de piezas aplicadas a la mecanización de cuadros y canalizaciones.
- 2.2 Escalas.
- 2.3 Cotas.
- 2.4 Perspectivas

2.5 Simbología normalizada y convencionalismos de representación en las instalaciones de automatismos.

2.6 Planos y esquemas eléctricos normalizados.

2.7 Tipología.

2.8 Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de automatismos.

2.9 Aplicación de programas informáticos de dibujo técnico.

Bloque 3: Mecanización de Cuadros y Canalizaciones.

3.1 Materiales características para mecanización de cuadros y canalizaciones.

3.2 Clasificación, elección y utilización de equipos y herramientas de mecanizado.

3.3 Normativa y reglamentación.

Bloque 4: Instalaciones Básicas de Automatismos Industriales.

4.1 Características de las instalaciones de automatismos.

4.2 Tipos de contactores.

4.3 Tipos de sensores. Características y aplicaciones.

4.4 Actuadores: relés, pulsadores y detectores, entre otros.

4.5 Señalética.

4.6 Tensiones de trabajo de equipos

4.7 Fuentes de alimentación para automatismos.

Bloque 5: Instalaciones de Automatismos Industriales Aplicados a Pequeños Motores.

5.1 Control de potencia: arranque y maniobra de motores (monofásicos y trifásicos).

5.2 Protecciones contra cortocircuitos y sobrecargas.

5.3 Arrancadores y variadores de velocidad electrónicos.

5.4 Simulación mediante software.

Bloque 6: Montaje de Instalaciones Electrotécnicas Automatizadas.

6.1 Montaje de las instalaciones de automatismos.

6.2 Circuitos de fuerza.

6.3 Circuitos de mando.

6.4 Montaje de armarios, cuadros eléctricos y canalizaciones.

6.5 Montaje de sensores y detectores, elementos de control y actuadores, entre otros.

6.6 Preparación, mecanizado y ejecución de cuadros o envolventes, canalizaciones, cables, terminales, y conexionado.

6.7 Relación de materiales y presupuestos.

Bloque 7: Averías Características de Instalaciones de Automatismos.

7.1 Tipología de averías características en instalaciones de automatismos.

7.2 Análisis de síntomas. Sistemas empleados.

Bloque 8: Mantenimiento y Reparación de Instalaciones de Automatismos Industriales.

8.1 Tipos de mantenimientos empleados en instalaciones de automatismos industriales.

8.2 Diagnóstico y localización de averías.

8.3 Reparación de averías. Equipos utilizados.

8.4 Histórico de mantenimiento (preventivo y predictivo).

8.5 Medidas de protección y seguridad en mantenimiento.

Bloque 9: Automatización con Autómatas Programables.

9.1 Estructura y características de los autómatas programables.

9.2 Entradas y salidas digitales y analógicas.

9.3 Montaje y conexión de autómatas programables.

9.4 Programación básica de autómatas.

9.5 Programación de entradas, salidas, temporizadores, contadores y bits internos.

Aplicaciones prácticas.

9.6 Programación utilizando grafcet.

9.7 Sistemas informáticos aplicados a autómatas.

9.8 Reparación de averías con autómatas.

9.9 Relación equipos según catálogos de fabricantes.

9.10 Presupuesto instalación con referencias de fabricantes.

Bloque 10: Prevención de Riesgos Laborales y Protección Ambiental.

10.1 Identificación de riesgos.

10.2 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

10.3 Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.

10.4 Equipos de protección individual.

10.5 Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

5. Criterios de Evaluación

Según el artículo 10 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. “Los módulos profesionales estarán definidos en resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos, tomando como referencia las competencias profesionales, personales y sociales que se pretenden desarrollar a través del módulo profesional”.

En el Anexo I Módulos Profesionales; Módulo Profesional: Automatismos industriales con código 0232 del Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas. Se han obtenido los Resultados de aprendizaje (RA) y los criterios de evaluación correspondientes a cada uno de ellos, los cuales se han referenciado con letras.

RA01: Determina el Proceso a Seguir en las Operaciones de Mecanizado

Interpretando Planos y Utilizando Documentación Técnica.

- a) Se han identificado la simbología y especificaciones técnicas en los planos.
- b) Se han identificado las diferentes vistas, secciones, cortes y detalles.
- c) Se han identificado materiales (perfiles, envolventes y cuadros).

- d) Se han definido las fases y las operaciones del proceso.
- e) Se ha realizado un plan de montaje.
- f) Se han analizado herramientas, medios técnicos y de seguridad según requerimiento de cada intervención.
- g) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para los procesos.

RA02: Dibuja Elementos Básicos y Conjuntos Aplicando la Normalización.

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

RA03: Ejecuta Operaciones de Mecanizado Aplicando Técnicas de Medición y

Marcado y Utilizando Máquinas y Herramientas.

- a) Se ha determinado el plan de mecanizado.
- b) Se han seleccionado los equipos, herramientas, medios técnicos y de seguridad.
- c) Se han realizado mediciones con la precisión exigida.
- d) Se han ejecutado operaciones de distribución, trazado y marcado.
- e) Se ha operado con las herramientas y equipos de trabajo característicos.

- f) Se han ejecutado las operaciones de mecanizado en perfiles, envolventes, cuadros y canalizaciones.
- g) Se han resuelto las contingencias surgidas.
- h) Se ha elaborado un informe del proceso de mecanizado.
- i) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para el proceso.
- j) Se han respetado los criterios de calidad.

RA04: Configura Circuitos Básicos de Mando y Potencia, Seleccionando sus Elementos y Elaborando Esquemas.

- 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.

RA05: Monta Circuitos de Automatismos para Maniobras de Pequeños Motores

Interpretando Esquemas y Verificando su Funcionamiento.

- 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.

RA06: Monta Cuadros y Sistemas Eléctricos Asociados, Interpretando

Documentación Técnica y Verificando su Funcionamiento.

- 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.

RA07: Localiza Averías y Disfunciones en la Instalación, Analizando los Síntomas

e Identificando las Causas que las Producen.

- 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.
- f) Se ha realizado la intervención en el tiempo requerido.

- g) Se han aplicado las normas de calidad.

RA08: Repara Averías y Disfunciones en la Instalación, Ajustando o Sustituyendo los Elementos Defectuosos.

- 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.

RA09: Monta y Mantiene Sistemas Automáticos con Control Programable

Interpretando Documentación Técnica y Verificando su Funcionamiento.

- 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.

RA10: Cumple las Normas de Prevención de Riesgos Laborales y de Protección Ambiental, Identificando los Riesgos Asociados, las Medidas y Equipos para Prevenirlos.

- 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.

6. Instrumentos de Evaluación

IE1. Pruebas Específicas.

Para la evaluación de los contenidos conceptuales del módulo de Automatismos Industriales se llevarán a cabo pruebas escritas. Se comunicará a los alumnos la fecha de realización de la prueba con la suficiente antelación para que puedan prepararla. Las pruebas escritas podrán incluir los siguientes apartados:

- Preguntas de texto incompleto.
- Preguntas de opción múltiple.
- Preguntas teóricas breves.
- Preguntas a desarrollar.
- Preguntas de verdadero – falso.
- Resolución de casos prácticos.
- Resolución de ejercicios de cálculo, dimensionado o diseño de automatismos industriales cableados.
- Ejercicios de programación de autómatas.

Cuando un alumno no se presente a alguna de las pruebas escritas, deberá justificar adecuadamente su ausencia para poder tener derecho a realizar la prueba otro fecha.

IE2. Actividades Prácticas.

Para la evaluación de los contenidos procedimentales, se evalúa mediante:

- La observación del trabajo de los alumnos en el taller.
 - Uso correcto de las herramientas y maquinaria empleados.
 - Orden y limpieza adecuados.
 - La optimización del uso de los materiales.
 - Aplicación de la normativa de seguridad y correcta utilización de los EPI.
 - Trabajo en equipo si procede.
- Evaluación de las actividades prácticas.
 - El grado de perfeccionamiento en los montajes realizados.

- El correcto funcionamiento según las especificaciones fijadas.
- La detección y resolución de averías.

IE3. Informes, Ejercicios o Trabajos.

Para la evaluación de los informes, ejercicios o trabajos, se evalúan mediante:

- La corrección de los ejercicios o trabajos propuestos y los informes de las prácticas realizadas. Se tomarán en cuenta los siguientes apartados.
 - Corrección y cohesión en la redacción de los trabajos e informes.
 - El uso de nuevas tecnologías.
 - Presentación y originalidad.

IE4. Dossier del Profesor.

Para la evaluación de los contenidos actitudinales, se valora:

- La asistencia.
- La puntualidad.
- Tener el material necesario para poder trabajar.
- El respeto por el profesor y los compañeros.
- El respeto y un uso adecuado de los equipos e instalaciones del centro.
- El cumplimiento de las indicaciones del profesor.
- La participación activa y el interés por los contenidos.
- La actitud positiva.
- El número de amonestaciones.

7. Criterios de Calificación

En el módulo de Automatismos Industriales, se obtiene la nota de las evaluaciones siguiendo el procedimiento que se explica a continuación. Se ponderarán los resultados de los siguientes apartados:

CC1. Pruebas Escritas 40%

Se realiza una prueba escrita después de explicar cada unidad didáctica.

La nota de este apartado se obtiene a partir de la media ponderada de todos los controles realizados durante el trimestre en función de su importancia en el módulo. Algunos controles pueden tener más peso en la nota final que otros. Para aprobar este apartado, todos los controles deberán tener una nota igual o superior a 4 puntos para poder hacer media.

CC2. Actividades Prácticas 25%

En primer lugar, para poder comprobar el funcionamiento de la práctica, es necesario que el alumno haya completado la primera parte del informe con todos los apartados, a excepción de las medidas o conclusiones. El alumno recibirá una puntuación en función del funcionamiento y grado de perfección de la práctica cuando la presente.

El alumno no podrá comprobar el funcionamiento de la práctica sin la presencia del profesor o su expresa autorización. El incumplimiento de esta norma provoca automáticamente el suspenso de la práctica en cuestión.

Para poder aprobar este apartado, el alumno deberá completar satisfactoriamente todas las actividades prácticas propuestas en esta programación didáctica. La nota se calculará de la media ponderada de todas las prácticas realizadas durante en el trimestre.

CC3. Informes de Prácticas, Ejercicios y Trabajos 25%

Informes:

- Los informes de las prácticas se realizarán en casa.
- El alumno entregará el informe agasajado para poder comprobar el funcionamiento del montaje de la práctica.
- Los informes repetidos o presentados fuera de plazo no podrán obtener una calificación superior a 5.

Ejercicios:

- Se podrá pedir la presentación de todos aquellos ejercicios que se estimen oportunos para su calificación.
- Los ejercicios presentados fuera de plazo no serán aceptados y obtendrán una calificación de 0.

Trabajos:

- El alumno podrá repetir un trabajo no apto siempre que lo vuelva a presentar dentro del plazo estipulado.
- Los trabajos presentados fuera de plazo no serán aceptados y obtendrán una calificación de 0.

Para aprobar este apartado, se requiere que el alumno obtenga una nota igual o superior a 5 puntos en cada uno de los informes, ejercicios o trabajos propuestos en la programación didáctica. La nota de este apartado se obtendrá de la media ponderada de los informes, ejercicios y trabajos realizados por el alumno, considerando su importancia o grado de dificultad.

CC4. Actitud 10%

Se valora el interés y el comportamiento mostrados por cada alumno en el día a día y reflejándose en la libreta de notas como positivos y negativos. Cada positivo o negativo del alumno, sumará o restará 0,5 puntos en el apartado Actitud.

La asistencia a clase es obligatoria en el módulo de Automatismos Industriales. Si el alumno no justifica las ausencias y estas superan el 15% de las horas previstas para el módulo (38 horas), se perderá el derecho a la evaluación continua y deberá presentarse en convocatoria ordinaria.

Cada falta de asistencia o retraso injustificado restará 0,5 puntos del apartado Actitud. Los retrasos injustificados se considerarán como faltas de asistencia a todos los efectos. El profesor podrá amonestar al alumno cuando incumpla cualquiera de sus deberes, según lo

contemplado en el Reglamento de Régimen Interno del Centro. Cada amonestación restará 1 punto de este apartado.

El alumno parte de un 10 en este apartado al comienzo del trimestre, y su nota se calculará restando los negativos, faltas de asistencia y amonestaciones que haya acumulado.

a) Nota Final.

Los apartados CC1, CC2, CC3 y CC4 se puntuarán de 0 a 10 puntos cada uno. Para poder aprobar el módulo, será necesario obtener un 5 (sobre 10) en todos y cada uno de los apartados. La nota de la evaluación trimestral será la media ponderada de los cuatro apartados CC1 40%, CC2 25%, CC3 25% y CC4 10%.

La nota final, será la media aritmética de los tres trimestres. Para poder hacer la media, cada trimestre ha de ser aprobado con una nota mínima de 5 (sobre 10).

b) Recuperación en Convocatoria Ordinaria.

Los alumnos que hayan suspendido alguna evaluación por no haber superado alguno de los apartados CC1, CC2, CC3 o CC4, deberán recuperarlos como se indica a continuación.

Apartado CC1, cuando un alumno le quede pendiente una o más unidades didácticas con una nota inferior a 4, realizará una prueba específica de recuperación al final del curso.

Para poder realizar el examen de recuperación, previamente se debe haber realizado todas las prácticas, informes, ejercicios y trabajos. En caso de que falte algún trabajo por entregar, el alumno tendrá de plazo hasta la última clase previa al examen para hacerlo.

La nota final del examen de recuperación tendrá como máximo un 5, de manera que un alumno no podrá sacar más nota en la recuperación.

Apartado CC2, se deberán montar y presentar las prácticas que el alumno no haya realizado con éxito.

Apartado CC3, el alumno debe entregar o repetir los informes, ejercicios o trabajos pendientes. Si un trabajo no es aprobado o se entrega fuera de plazo, el alumno deberá recuperarlo y también realizar un trabajo adicional obligatorio propuesto por el profesor. Ambos

trabajos serán calificados por el profesor, y la nota se calculará tomando la media aritmética de ambas calificaciones.

Apartado CC4, el alumno puede mejorar su calificación en el apartado de Actitud al justificar adecuadamente sus faltas de asistencia, demostrar interés por el módulo y tener un cambio de actitud positiva.

c) Recuperación en Convocatoria Extraordinaria.

El alumno que tenga pendiente algún apartado en convocatoria extraordinaria será evaluado de la totalidad de los contenidos incluidos en la presente programación didáctica.

Se realizará un examen teórico – práctico. Para la corrección de la prueba global, se aplicarán los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria CC1 (Pruebas escritas) y CC2 (Actividades prácticas). Con un peso del 50% de la nota extraordinaria en cada apartado.

Los alumnos repetidores no tendrán distinción alguna por haber repetido el curso anterior.

8. Metodología

Metodologías Activas. La metodología más utilizada generalmente por los profesores es la clase magistral, que se considera el sistema más tradicional de enseñanza. Consiste principalmente en la transmisión unidireccional de conocimientos por parte del docente al alumno. El docente desempeña un papel activo al hablar, mientras que los alumnos son receptores pasivos; escuchan, comprenden y toman apuntes. Por lo tanto, las metodologías activas no están completamente incorporadas en el aula, ya que el profesor suele recurrir a la clase magistral. Aunque a través de preguntas directas a los alumnos se logra cierto dinamismo en el aula, la realidad es que no se mantiene su atención plena durante toda la clase.

Las enseñanzas orientadas a la acción se centran en la teoría de la actividad de Lev Vygotsky y Alekséi Leóntiev, la teoría del desarrollo cognitivo desarrollada por Jean Piaget y los principios de psicología aplicados a la didáctica formulados por Hans Aebil (Vilela, 2021).

Visual Thinking. “El Visual Thinking es la expresión de ideas o pensamientos de forma gráfica, por medio de garabatos o imágenes. Para facilitar la comprensión y asimilación de conceptos que, por su dificultad son más difíciles de explicar de otra manera” (López, 2017).

El 75% de la información llega por la vía visual y se retiene en la memoria un 90%. La utilización de flechas, dibujos y diagramas nos ayudan en la representación de la información que queremos transmitir al alumnado (Barberá Cebolla, 2022).

Por tanto, es de vital importancia transmitir la máxima información de forma visual mediante proyecciones, dibujos o esquemas, ya que es la manera más eficaz de comunicar el mensaje al alumnado y permitirles procesarlo rápidamente y retenerlo. Además, al transmitir la información de manera visual, será mucho más fácil para los alumnos acceder a ella en su memoria cuando necesiten reproducirla o utilizarla en el futuro.

Asimismo, es necesario introducir las lecciones de forma adecuada, organizando el contenido y estructurándolo según su nivel de dificultad. Es fundamental desarrollar las explicaciones con voz clara y confianza, y también mantener un contacto visual constante con los alumnos que están prestando atención, de manera que se sientan motivados y se capte su atención para evitar la pasividad. Se pueden realizar preguntas de confirmación a los alumnos para asegurarse de que están comprendiendo la teoría que se les está explicando.

Aprendizaje Cooperativo. El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos, normalmente heterogéneos, en el que el alumnado trabaja conjuntamente para alcanzar metas comunes, maximizando su propio aprendizaje y el de los demás miembros (Johnson et al., 1994).

Lev Vygotsky un psicólogo ruso del siglo XX, fue el propulsor de esta teoría del aprendizaje cooperativo. La cual manifestaba la idea de que había cosas que no se podían aprender de manera individual, y que si se podían lograr a través de ayuda externa, y la cooperación en grupo. El objetivo del aprendizaje colaborativo, es poder

enriquecerse gracias a las ideas, opiniones y habilidades del resto de individuos que participan (Peiró, 2020).

Por tanto, el aprendizaje cooperativo se presenta como una metodología que fomenta la participación activa de los alumnos en su proceso de aprendizaje a través de la interacción y colaboración con sus compañeros. Esta metodología se fundamenta en la premisa de que el aprendizaje resulta más efectivo cuando los estudiantes se involucran de manera activa en la construcción de su propio conocimiento y trabajan juntos para resolver problemas y alcanzar metas compartidas.

En resumen, en el aprendizaje cooperativo se constituyen equipos o grupos reducidos que colaboran entre sí para abordar tareas y proyectos. Cada miembro del grupo asume un papel activo y participa en las discusiones, el intercambio de ideas y la solución de problemas. Se promueve la construcción colectiva del conocimiento y se fomenta el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas.

Learn by Doing. El learning by doing o aprender haciendo es una metodología de aprendizaje activa que se basa en la experiencia para asimilar conceptos mediante acciones. Así mismo, propicia que el alumno aprenda de los errores y saque conclusiones tras analizar la práctica en un claro espíritu de mejora continua. El concepto de aprender haciendo nació en Estados Unidos bajo el término Learning by doing, a partir de las teorías de John Dewey, pedagogo y filósofo pragmático que veía muchas deficiencias en la educación de su tiempo, por lo que se propuso desarrollar nuevos enfoques donde el aprendizaje tuviera un sentido práctico, cuya aplicación tuviera un efecto real en la vida diaria (Ruiz, 2013).

En esta metodología, se realizan actividades prácticas que les permiten aplicar directamente lo que están aprendiendo en las clases teóricas. A través de la experimentación y la resolución de problemas prácticos, se adquieren conocimientos y habilidades de manera más significativa y duradera.

8.1. Herramientas TIC

Las herramientas de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son el conjunto de recursos, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios tecnológicos que permiten procesar, almacenar, transmitir y acceder a la información en diferentes contextos.

Aules. Es una página web de la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport de la Generalitat Valenciana destinada al aprendizaje online, un entorno virtual de aprendizaje con una vocación de universalidad, sencillez y accesibilidad desde cualquier dispositivo. Aules se basa en Moodle, un software de código abierto, es la plataforma de e-learning más utilizada en todo el mundo.

La página web de acceso al portal como alumno es <https://portal.edu.gva.es/aulas/> y como docente <https://acces.edu.gva.es/escritori>

Itaca Mòdul Docent. Esta herramienta nos permite a los profesores realizar las tareas de forma online para gestionar las faltas de asistencia de los alumnos, amonestaciones o calificaciones de manera sincronizada con los portales ITACA y con WebFamilia.

Se accede a la herramienta mediante <https://docent.edu.gva.es>

Microsoft Office 365. Es una suite ofimática de Microsoft, se basa en la nube (OneDrive) del software tradicional de Microsoft Office que incluye una colección de aplicaciones y servicios diseñados para crear, colaborar y comunicarse de manera efectiva.

Office 365 nos da acceso a una gran variedad de aplicaciones de Microsoft Office, como Word, Excel, PowerPoint, Outlook y Microsoft Teams, que se utilizan para el procesamiento de textos, creación de hojas de cálculo, diseño de presentaciones, gestión de correo electrónico y realización de reuniones online, respectivamente.

Una de las principales ventajas de Office 365 es su naturaleza basada en la nube, lo que significa que los usuarios pueden acceder a sus archivos y aplicaciones desde prácticamente cualquier lugar utilizando un navegador web y una conexión a Internet. Esto

permite una mayor flexibilidad y colaboración, ya que varios usuarios pueden trabajar en el mismo documento simultáneamente y acceder a sus archivos en diferentes dispositivos, como ordenadores, tablets y dispositivos móviles.

Kahoot!. Es una herramienta de gamificación para el aprendizaje y evaluación en línea, se ha diseñado para crear cuestionarios interactivos, encuestas y juegos educativos. Permite a los profesores crear y compartir cuestionarios de opción múltiple en formato de juego, lo que hace que el proceso de aprendizaje sea divertido y participativo.

Kahoot tiene el potencial de motivar a los alumnos, ya que cuanto antes se conteste, más puntos se pueden ganar si la respuesta elegida es la acertada. Cada alumno/a debe tener su dispositivo si queremos jugar de forma individual para que la pueda marcar en él. Si lo hacemos de forma grupal, cada equipo tendrá el suyo. Ambos métodos potencian el carácter competitivo, algo que les divierte muchísimo. Por tanto, la diversión se mezcla con el aprendizaje y nos sirve para afianzar lo que no ha quedado claro, porque las respuestas de los alumnos nos van a permitir insistir en los fallos (Martín Sánchez, 2019).

La página web de acceso a la herramienta online es <https://kahoot.com>

EducaPlay. Es una plataforma online que ofrece una amplia variedad de actividades educativas interactivas como crucigramas, sopas de letras, cuestionarios, juegos de memoria, completar textos, asociar imágenes, entre otros. Estas actividades se pueden personalizar y adaptar según las necesidades y el nivel de los estudiantes.

La creación de actividades en EducaPlay es sencilla e intuitiva. Los usuarios pueden elegir entre una amplia variedad de plantillas y herramientas para diseñar sus actividades, incluyendo la posibilidad de agregar imágenes, videos o audio. También se pueden incluir preguntas, pistas y retroalimentación para mejorar la experiencia de aprendizaje.

La página web de acceso a la herramienta online es <https://es.educaplay.com/>

CADe SIMU. Es un software de simulación y diseño de circuitos eléctricos. Permite a los usuarios crear y simular circuitos eléctricos utilizando componentes electrónicos virtuales.

Con esta herramienta, los usuarios pueden diseñar y probar circuitos eléctricos antes de implementarlos físicamente, lo que ayuda a evitar errores costosos y peligrosos. El software proporciona una interfaz gráfica intuitiva que permite arrastrar y soltar componentes, conectarlos entre sí y configurar sus propiedades.

Una vez que los alumnos han creado el circuito, CADe Simu les permite simular su funcionamiento. Esto permite verificar el comportamiento del circuito, como el encendido y apagado de componentes, la secuencia de activación de relés o el rendimiento de motores, sin la necesidad de construirlo físicamente.

Además de la simulación, el software también ofrece herramientas para la generación de esquemas eléctricos y la documentación de los circuitos diseñados. Los alumnos pueden generar informes técnicos, listas de materiales y otros documentos necesarios para la implementación y el mantenimiento de los circuitos eléctricos.

La página web de acceso a la herramienta online es <https://cade-simu.com>

Siemens LOGO! Soft Confort V8.3. Es un software de programación utilizado para configurar y programar los controladores lógicos programables (PLC) LOGO! de Siemens. Estos PLC son dispositivos compactos y versátiles que se utilizan para automatizar procesos y controlar sistemas en procesos industriales.

El software proporciona una interfaz gráfica intuitiva que permite a los usuarios crear programas de control para los PLC, dichos programas se basan en una lógica de programación basada en puertas lógicas, lo que facilita la comprensión y la programación para aquellos que tienen poca experiencia.

El programa permite simular el funcionamiento del programa antes de cargarlo en el PLC, lo que permite a los alumnos verificar y depurar el programa antes de la implementación.

También se proporciona una interfaz de monitoreo en tiempo real que muestra el estado de las entradas y salidas del PLC durante la simulación o la operación en tiempo real.

No es un software libre, por lo tanto, se necesita de una licencia válida que se adquiere en la página web de Siemens SiePortal. <https://sieportal.siemens.com/es-es/home>

8.2. Recursos Educativos

RE1. Recursos Materiales del Centro.

- Aula polivalente.
- Autómata modular y software asociado.
- Autómata programable y software asociado.
- Cañón de proyección.
- Componentes para montaje y cableado.
- Componentes prácticas montaje automatismos eléctricos.
- Comprobador de instalaciones.
- Cuadros eléctricos.
- Equipo de protección y control.
- Equipo de sensores.
- Equipos de protección personal.
- Equipos e instrumentos de medida.
- Herramientas y útiles específicos.
- Mini-autómata y software asociado.
- Motores eléctricos.
- Ordenadores instalados en red.
- Taller de sistemas automáticos.
- Variador de velocidad motor asíncrono.

RE2 Recursos Digitales.

Recursos en formato digital que se utilizarán en clase o que el alumnado podrá utilizar fuera del centro docente.

- Documentos Word, PDF, PowerPoint, etc.
- Videos, imágenes, audios, etc.
- Programas específicos del módulo de libre distribución.
- Microsoft Teams, E-mail, OneDrive, Aules.

RE3 Recursos Materiales del Alumno.

- Libro de texto: "Automatismos Industriales" - Juan Carlos Martín - Ed. Editex.
- Apuntes del profesor.
- Lápiz de memoria USB con capacidad suficiente.
- Ordenador (facilidad por el Centro).
- Calculadora científica no programable.
- Hojas en blanco o libreta.
- Ropa de trabajo, calzado de seguridad, guantes de nitrilo y gafas de protección.
- Herramientas de trabajo:
 - Alicates de corte.
 - Alicates universales.
 - Tijera de electricista o pelacables.
 - Destornilladores de punta plana de 2x100 mm, 4x100 mm y 6x100 mm con aislamiento para 1000V.
 - Philips de 2x100 mm y 3x100 mm con aislamiento para 1000V.
 - Detector de tensión (buscapolos).
 - Polímetro (apto para corriente alterna, con una intensidad de 20 A).
 - Barrena.

- Útiles de dibujo:
 - Lápiz y goma de borrar.
 - Corrector (tippex),
 - Regla, escuadra y cartabón.
 - Plantilla de círculos.
 - Rotuladores calibrados (0,2 y 0,4 mm).
- Agenda.
- Las tareas que haya solicitado el profesor en sesiones anteriores.

9. Medidas de Respuesta Educativa

La normativa que regula las Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) son el Decreto 104/2018, de 27 de julio, del Consell, por el que se desarrollan los principios de equidad y de inclusión en el sistema educativo valenciano y la Orden 20/2019, de 30 de abril, de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la cual se regula la organización de la respuesta educativa para la inclusión del alumnado en los centros docentes sostenidos con fondos públicos del sistema educativo valenciano.

Atribuciones Profesionales. Las atribuciones profesionales son la capacidad y responsabilidad que se le otorgan a una persona para realizar ciertas tareas o actividades profesionales, y se derivan de los conocimientos y habilidades adquiridos en su formación. Por lo tanto, recortar contenidos en la FP podría tener un impacto negativo en la adquisición de las habilidades y conocimientos necesarios para desempeñar adecuadamente una actividad profesional y, en consecuencia, podría limitar o impedir la obtención de las atribuciones profesionales correspondientes. En FP no hay **adaptaciones curriculares**, porque al finalizar la titulación se obtienen atribuciones profesionales y los alumnos deben de obtener los conocimientos completos ya que, en el futuro tendrán trabajos de gran responsabilidad.

Necesidades Educativas Específicas. En el grupo clase hay varios alumnos que tienen Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE).

“Varios alumnos tienen Trastorno del Déficit de Atención e Hiperactividad, van a refuerzo en las horas libres de FOL e inglés”. Las medidas de respuesta educativa de nivel 3 que se han tomado con estos alumnos son las siguientes:

- Se explican los enunciados y exámenes de forma individualizada, nos aseguramos de que ha habido una buena comprensión antes de empezar cualquier tarea.
- Se ofrecen actividades de enriquecimiento o refuerzo.
- Se han situado a los alumnos cerca del profesor.
- Trabajar con una agenda personal.
- La penalización por mal comportamiento será más laxa en comparación con el resto de sus compañeros, pero seguirá teniendo el mismo valor en la nota final.

En clase hay un alumno con Trastorno Espectro Autista (TEA), es repetidor y las medidas de respuesta de nivel 3, que se han tomado para este alumno son las siguientes:

- Se dan a conocer las fechas de entrega de trabajos y exámenes con suficiente antelación.
- Se evita hacerle cambios bruscos de indicaciones o la realización exámenes sorpresa.

“Otro alumno, tiene una diversidad funcional reconocida del 35% debido al TDAH y otras enfermedades médicas que padece”. Las medidas de respuesta educativa se han tomado para este alumno en cuestión son las siguientes:

- Todas las medidas anteriormente descritas de nivel 3 de los compañeros con TDAH y, además, se le ha confeccionado por parte del departamento de orientación un itinerario alternativo al alumno, que consiste en repartir el primer curso en dos años. Ya que, el contenido de los módulos no se puede reducir porque no hay adaptaciones curriculares

en la FP. Este itinerario alternativo, sirve para que el alumno pueda afrontar con seguridad la superación del curso.

10. Unidades Didácticas

10.1. Organización de las Unidades Didácticas

A continuación, se relacionan todos los bloques de contenido pertenecientes al currículo del módulo Automatismos Industriales de la Orden de 29 de julio 2009, de la Conselleria de Educación por la que se establece para la Comunidad Valenciana el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas, con una nueva distribución personal de las unidades didácticas, para así, poder incluir todos los contenidos.

Tabla 3

Relación bloques de contenido con UD.

Unidad Didáctica	Bloque de Contenido
UD0. Prevención de riesgos laborales. Primero Auxilios.	Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
UD1. Documentación técnica y dibujo técnico.	Interpretación de documentación técnica. Dibujo técnico aplicado.
UD2. Mecanizado de rodeantes y cuadros eléctricos. UD3. Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas.	Mecanización de cuadros y canalizaciones.
UD4. Automatismos industriales cableados.	Instalaciones básicas de automatismos industriales.
UD5. Motores eléctricos, arranque y variación de velocidad.	Instalaciones de automatismos industriales aplicados a pequeños motores.
UD6. Esquemas y circuitos básicos.	Instalaciones básicas de automatismos industriales.
UD7. Dispositivos de seguridad. UD8. Representación avanzada de esquemas.	Montaje de instalaciones electrotécnicas automatizadas.
UD9. Averías y mantenimientos en instalaciones automáticas.	Averías características de instalaciones de automatismos. Mantenimiento y reparación de instalaciones de automatismos industriales.
UD10. Neumática y electroneumática UD11. El autómatas programable. UD12. Programación de autómatas.	Automatización con autómatas programables.

Nota. Elaboración propia

Se reparten los contenidos en unidades didácticas y se relacionan con los Resultados de Aprendizaje (RA), las Competencias Profesionales, Personales y Sociales (CPPS) y los Objetivos Generales del Ciclo.

Tabla 4
Relación UD con RA, CPPS y Objetivos.

Unidades Didácticas	RA01	RA02	RA03	RA04	RA05	RA06	RA07	RA08	RA09	RA10	CPPS	Obj. Gen
UD0. Prevención de riesgos laborales. Primero Auxilios.										X	l	q
UD1. Documentación técnica y dibujo técnico.	X	X								X	a, b, c, e, k	b, f
UD2. Mecanizado de rodeantes y cuadros eléctricos.	X	X	X							X	d,	g, i
UD3. Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas.		X		X	X					X	a, d,	c, i, j, n
UD4. Automatismos industriales cableados.				X	X	X					a, d, j	i, j, l, n
UD5. Motores eléctricos, arranque y variación de velocidad.				X	X	X					a, d, j	a, b, c, d, e, h, j, l, m, n
UD6. Esquemas y circuitos básicos.		X		X		X					d, j	a, b, c, d, f, i, j
UD7. Dispositivos de seguridad.				X	X	X					a, d, j	a, b, c, d, e, h, j, l, m
UD8. Representación avanzada de esquemas.		X		X		X					d	a, b, c, d, e, h, j, l, m
UD9. Averías y mantenimientos en instalaciones automáticas.						X	X	X			a, c, d, i, j, l, o	a, b, c, d, e, h, j, l, m
UD10. Neumática y electroneumática.	X						X	X	X		j, o	a, b, f, h, k, l, m
UD11. El autómeta programable.	X								X		j, o	a, b, f, j, k, l, m, n
UD12. Programación de autómetas.					X	X	X	X	X	X	j, o	a, b, j, l, n, ñ

Nota. Elaboración propia

10.2. Temporalización

Como se ha llevado a cabo una reestructuración de todas las unidades didácticas de la programación didáctica, se han temporizado las UD teniendo en cuenta la normativa actual de la Comunidad Valenciana, en la Resolución de 14 de junio de 2022, del director general de Centros Docentes, por la que se fija el calendario escolar del curso académico 2022-2023 en la Comunitat Valenciana. De acuerdo con esta normativa, las actividades escolares del curso académico de Formación Profesional se iniciarán el 12 de septiembre de 2022 y se finalizarán el 21 de junio de 2023.

En **Anexo II** del presente TFM, se adjunta el calendario escolar perteneciente al curso 2022-2023 del CIPFP La Costera en el cual aparecen los días festivos y la distribución de las evaluaciones. Este calendario es el que se utiliza para la elaborar la temporalización de las unidades didácticas.

Los períodos de vacaciones del curso 2022-2023 son los siguientes:

- Vacaciones de Navidad: desde el 23 de diciembre de 2022 al 6 de enero de 2023, ambos inclusive.
- Vacaciones de Pascua: desde el 6 al 17 de abril de 2023, ambos inclusive.

Además, durante este curso escolar serán festivos los días siguientes:

- 12 de octubre, Fiesta Nacional de España.
- 31 de octubre, festivo local.
- 1 de noviembre, Fiesta de todos los Santos.
- 6 de diciembre, Día de la Constitución.
- 8 de diciembre, Día de la Inmaculada Concepción.
- 17 de marzo, festivo local.
- 1 de mayo Día Internacional de los Trabajadores.

Se dispone en el Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas, que el módulo de Automatismos Industriales tiene una duración lectiva de 256 horas en total.

Las evaluaciones se distribuyen de la siguiente forma:

- Primera evaluación del 12 de septiembre de 2022 al 15 de diciembre de 2022, con un total de 57 días lectivos.
- Segunda evaluación del 16 de diciembre de 2022 al 16 de marzo de 2023, con un total de 58 días lectivos.
- Tercera evaluación del 17 de marzo de 2023 al 21 de junio de 2023, con un total de 60 días lectivos.

El módulo se imparte en sesiones de 1 hora y 50 minutos a diario los siguientes días: lunes, martes, miércoles y jueves, en horario matutino. En total se imparten 7 horas y 20 minutos lectivas semanales.

Se calculan los días lectivos disponibles del curso y los días hábiles de docencia que se estiman que tendremos disponibles.

Tabla 5
Días disponibles del curso.

Lunes lectivos	33
Martes lectivos	36
Miércoles lectivos	37
Jueves lectivos	36
Total días lectivos	142
Previsión de salidas	4
Recuperaciones	4
Corrección exámenes	2
Días imponderables	4
Días hábiles de docencia	128

Nota. Elaboración propia

- Primera evaluación 52 sesiones.
- Segunda evaluación 42 sesiones.

- Tercera evaluación 49 sesiones.

Se presenta la propuesta aproximada de la distribución temporal de las unidades didácticas en las diferentes evaluaciones, horas totales lectivas y sesiones diarias.

Tabla 6
Propuesta distribución temporal de UD.

Unidades Didácticas	Evaluación	Horas	Sesiones
Presentación del módulo	1	1.8	1
UD0. Prevención de riesgos laborales. Primero Auxilios.	1	5.4	3
UD1. Documentación técnica y dibujo técnico.	1	10.8	6
UD2. Mecanizado de rodeantes y cuadros eléctricos.	1	36	20
UD3. Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas.	1	21.6	12
UD4. Automatismos industriales cableados.	1	18	10
UD5. Motores eléctricos, arranque y variación de velocidad.	2	10.8	6
UD6. Esquemas y circuitos básicos.	2	28.8	16
UD7. Dispositivos de seguridad.	2	14.4	8
UD8. Representación avanzada de esquemas.	2	21.6	12
UD9. Averías y mantenimientos en instalaciones automáticas.	3	18	10
UD10. Neumática y electroneumática.	3	14.4	8
UD11. El autómatas programable.	3	18	10
UD12. Programación de autómatas.	3	28.8	16
Recuperaciones		7.2	4
Total Horas / Sesiones		256	142

Nota. Elaboración propia

Se temporalizan las unidades didácticas por fechas en la siguiente tabla y en el calendario 2022-2023 (ver **Anexo III** Temporalización de las Unidades Didácticas).

Tabla 7

Temporalización de las UD.

Unidades Didácticas	F. Inicio	F. Fin
Presentación del módulo	12/9/2022	12/9/2022
UD0. Prevención de riesgos laborales. Primero Auxilios.	13/9/2022	15/9/2022
UD1. Documentación técnica y dibujo técnico.	19/9/2022	27/9/2022
UD2. Mecanizado de rodeantes y cuadros eléctricos.	28/9/2022	4/11/2022
UD3. Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas.	7/11/2022	24/11/2022
UD4. Automatismos industriales cableados.	28/11/2022	15/12/2022
UD5. Motores eléctricos, arranque y variación de velocidad.	19/12/2022	10/1/2023
UD6. Esquemas y circuitos básicos.	11/1/2023	9/2/2023
UD7. Dispositivos de seguridad.	13/2/2023	23/2/2023
UD8. Representación avanzada de esquemas.	27/2/2023	16/3/2023
UD9. Averías y mantenimientos en instalaciones automáticas.	20/3/2023	4/4/2023
UD10. Neumática y electroneumática.	5/4/2023	27/4/2023
UD11. El autómatas programable.	2/5/2023	17/5/2023
UD12. Programación de autómatas.	18/5/2023	13/6/2023
Recuperaciones	14/6/2023	20/6/2023

Nota. Elaboración propia

11. Elementos Transversales

Desarrollo de Valores Relativos a la Equidad y Diversidad. El desarrollo de valores relativos a la equidad y diversidad es de suma importancia en nuestra sociedad actual. Estos valores se refieren a la promoción y respeto de la igualdad de oportunidades y derechos para todas las personas, independientemente de su origen étnico, género, religión, orientación sexual, discapacidad u otras características personales. El desarrollo de valores relativos a la

equidad y diversidad en el aula es esencial para crear un ambiente inclusivo y respetuoso, donde todos los estudiantes se sientan valorados y aceptados.

Tabla 8

Actividad de Diversidad e Igualdad.

ACTIVIDAD: Diversidad e Igualdad en el Sector Eléctrico	
Temporalización: 2 sesiones	UD0: Prevención de riesgos laborales y primero auxilios
Metodología: Trabajo individual	
<p>Descripción de la actividad:</p> <p>El alumno debe realizar una búsqueda de información en la sala de informática sobre la igualdad de género y oportunidades laborales, además de la posibilidad de inclusión de personas con discapacidad para la realización de tareas profesionales dentro del sector eléctrico.</p> <p>En la siguiente sesión, los alumnos traerán un trabajo de investigación en el cual explicarán la situación actual del mercado laboral y las medidas que crean oportunas para mejorar la equidad laboral e inclusión de personas con discapacidad en el ámbito del sector eléctrico.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>	
<p>Evaluación:</p> <p>La rúbrica de evaluación del trabajo es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contenido 60% • Redacción 20% • Ortografía 10% • Presentación y limpieza 10% 	

Nota. Elaboración propia

Desarrollo de Valores Éticos. El desarrollo de valores éticos es de suma importancia en todas las áreas de la vida, ya que guían nuestro comportamiento y nuestras decisiones

hacia lo que consideramos correcto y justo. Los valores éticos son principios morales que nos ayudan a discernir entre lo que está bien y lo que está mal, y nos orientan hacia acciones y comportamientos que promueven el bienestar y la convivencia armoniosa. Por tanto, el desarrollo de valores éticos en el aula es fundamental para promover un ambiente de aprendizaje positivo, respetuoso y responsable.

Tabla 9
Actividad de Valores Éticos.

ACTIVIDAD: Valores éticos dentro del área eléctrica y el medio ambiente	
Temporalización: 2 sesiones	UD7: Dispositivos de seguridad
Metodología: Aprendizaje cooperativo	
<p>Descripción de la actividad:</p> <p>En grupos de 4 alumnos durante una sesión buscarán información sobre la ética en la generación, transporte y consumo de la energía. Enumerar los diferentes medios de producción de energía junto con sus impactos ambientales y socioeconómicos.</p> <p>En la siguiente sesión, los alumnos entregarán una memoria con la información obtenida junto con una reflexión y opinión personal. También expondrán con una breve presentación, las medidas que se tomarían para hacer de la generación de energía eléctrica, un mundo sostenible.</p>	
	
<p>Evaluación:</p> <p>La evaluación del trabajo se tendrá en cuenta el contenido de la memoria (40%) y la reflexión (20%). El contenido de la presentación (20%) y el otro (20%) la exposición por parte de los alumnos.</p>	

12. Actividades Complementarias

Visitas a empresas con procesos de fabricación automatizados.

Asistencia a ferias, jornadas o exposiciones relacionadas con la automatización industrial.

Asistencia a talleres relacionados con la automatización ofertados por otras instituciones educativas como, universidades, centros de estudios, Generalitat Valenciana, ...

13. Evaluación de la Práctica Docente

La evaluación del docente se debe considerar como una gran oportunidad para una mejora continua de la labor del docente y garantizar que se logren los objetivos, competencias y resultados de aprendizaje esperados a través de la planificación de la programación didáctica. Dado que el alumno es el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje, es responsabilidad del profesor validar la eficacia de todos los elementos que conforman dicho proceso, como las metodologías utilizadas, el sistema de evaluación al alumno y la correcta temporalización de las unidades didácticas.

Por lo tanto, los objetivos que se persiguen con la evaluación del docente son los siguientes:

- Analizar y validar que el proceso de enseñanza se adapta adecuadamente a las características del grupo-clase y a las necesidades individuales de cada alumno.
- Identificar cualquier dificultad que pueda afectar el proceso de enseñanza.
- Asegurar que la planificación se lleva a cabo según lo previsto.
- Realizar una reflexión crítica, tanto individual como colectiva, sobre la labor docente para identificar áreas de mejora.
- Promover la transparencia en el proceso de enseñanza para fortalecer a la comunidad docente.

Para llevar a cabo la evaluación de la labor docente, se proponen los siguientes instrumentos:

- Al final de cada trimestre se pasa un breve cuestionario para que el alumnado pueda evaluar la satisfacción sobre el aprendizaje del módulo y las acciones que se han tomado por el profesor a lo largo del curso con preguntas que abarquen diversos aspectos del desempeño del profesor, como la organización, motivación, preparación de las clases, actividades propuestas, conocimiento, ambiente en el aula, atención a la diversidad, entre otros. Dicho cuestionario será anónimo y se rellena y se entrega en clase. Este sirve para evaluar si las medidas que se han adoptado son correctas o si no lo son, poder corregir a tiempo. (**Anexo IV**: Cuestionario sobre las Actividades de Intervención).
- Al final de cada trimestre se realiza una autoevaluación por parte del profesor, mediante una reflexión crítica que permita identificar las fortalezas y áreas de mejora de su desempeño. (**Anexo V**: Cuestionario Trimestral sobre mis Actividades de Intervención).

Desarrollo de la Unidad Didáctica

A continuación, se desarrolla la Unidad Didáctica 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas del módulo de Automatismos Industriales del primer curso del Ciclo Formativo de Grado Medio en Instalaciones Eléctricas y Automáticas. En primer lugar, se enumeran los elementos curriculares y didácticos que aplican en el marco normativo en el cual se regula la programación didáctica para el módulo de Automatismos Industriales, que son la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación; el Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas; y la Orden de 29 de julio 2009, de la Conselleria de Educación por la que se establece para la Comunidad Valenciana el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

Posteriormente, se desarrollan las programaciones individuales de cada una de las sesiones de aula/taller que están contenidas en esta unidad didáctica, temporalizando sus actividades de enseñanza/aprendizaje.

En el **Anexo VI**, se puede ver una tabla resumen de los elementos que conforman la programación de la Unidad Didáctica 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas.

Introducción

Esta unidad didáctica se ha diseñado para los 28 alumnos del primer curso del CFGM de Instalaciones Eléctricas y Automáticas del CIPFP La Costera de Xàtiva. Consta de 24 sesiones, todas ellas de 55 minutos con un total de 21.6 horas de duración. Esta UD se imparte en la 1ª evaluación, desde el 7 al 24 de noviembre de 2022.

Esta UD contiene los siguientes contenidos del currículo de la Orden de 29 de julio 2009, de la Conselleria de Educación por la que se establece para la Comunidad Valenciana el

currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

Del bloque 2: Dibujo técnico aplicado:

- Simbología normalizada y convencionalismos de representación en las instalaciones de automatismos.

Del bloque 4: Instalaciones básicas de automatismos industriales:

- Características de las instalaciones de automatismos.
- Tensiones de trabajo de los equipos.

Del bloque 5: Instalaciones de automatismos industriales aplicados a pequeños motores:

- Protecciones contra cortocircuitos y sobrecargas.

Justificación

En esta unidad se conocen las magnitudes eléctricas con los diferentes aparatos de medida que existen para cuadros eléctricos y su funcionamiento, así como los dispositivos de protección activa y pasiva que se montan en los cuadros industriales.

Elementos Curriculares

Objetivos Generales de Ciclo

Los objetivos generales de ciclo asociados a la Unidad Didáctica 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas, son recogidos en las letras **c), i), j) y n)** del artículo 9 del Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas. Se exponen a continuación:

Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación

Con las sesiones de la UD, se obtienen los siguientes Criterios de Evaluación pertenecientes a los Resultados de Aprendizaje recogidos en el Anexo I Módulos Profesionales

del Módulo Profesional: Automatismos industriales con código 0232 del Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.

RA02: e), g), h) y i).

RA04: c), d) y g).

RA05: b)

RA10: a), b), c), d), e), f), g), h) y i).

Competencias Profesionales, Personales y Sociales

Con las sesiones de la UD, se obtienen las siguientes competencias PPS **a)** y **d)** que están recogidas en el artículo 5 del Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Criterios de Realización

Al completar esta UD, se obtienen algunos Criterios de Realización pertenecientes a las Realizaciones Profesionales de la Unidad de Competencia: **UC0822_2: Montar y mantener instalaciones de automatismos en el entorno de viviendas y pequeña industria.** Comprendida dentro de la Cualificación Profesional **ELE257_2 Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión.**

RP1: CR1.1 y CR1.2.

RP2: CR2.1, CR2.2, CR2.3, CR2.6 y CR2.7.

RP3: CR3.4, CR3.5, CR3.6 y CR3.8.

Contenidos

A partir de los contenidos curriculares de la Orden de 29 de julio 2009, de la Conselleria de Educación se obtienen los contenidos didácticos que darán forma a la UD 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas.

Tabla 10
Contenidos de la UD

Contenidos Curriculares	Contenidos Didácticos
Tensiones de trabajo de los equipos	UD3 C1 Tensión e intensidad
Protecciones contra cortocircuitos y sobrecargas	UD3 C2 Fusibles
	UD3 C3 Interruptor automático o magnetotérmico
	UD3 C4 Interruptor diferencial
	UD3 C5 Protección contra sobretensiones y cortocircuitos.
Características de las instalaciones de automatismos	UD3 C6 Protecciones pasivas y activas de las máquinas
Simbología normalizada y convencionalismos de representación en las instalaciones de automatismos	UD3 C7 Representación de esquemas de cuadros de protección

Nota. Elaboración propia

Objetivos de Aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje representan las metas de aprendizaje que se quieren alcanzar con los alumnos para su evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, se asocian a los contenidos didácticos que se han obtenido del currículo.

Tabla 11
Objetivos de la UD

Contenidos Didácticos	Objetivos de Aprendizaje
UD3 C1	OA1 Conocer las magnitudes eléctricas y sus características. OA2 Aparatos de medida en los cuadros eléctricos.
UD3 C2	OA3 Comprender el funcionamiento de un fusible como dispositivo de protección eléctrica. OA4 Identificar los diferentes tipos de fusibles y sus características. OA5 Saber cómo seleccionar y reemplazar adecuadamente un fusible.
UD3 C3	OA6 Conocer el principio de funcionamiento de un interruptor automático o magnetotérmico. OA7 Entender cómo se utiliza para proteger los circuitos eléctricos contra sobrecargas y cortocircuitos. OA8 Aprender a seleccionar y ajustar el interruptor automático adecuado para una aplicación específica.
UD3 C4	OA9 Comprender el concepto de interruptor diferencial y su importancia en la protección contra descargas eléctricas. OA10 Conocer cómo funciona un interruptor diferencial y cómo detecta las corrientes de fuga. OA11 Saber cómo seleccionar e instalar un interruptor diferencial correctamente.

UD3 C5	OA12 Entender los riesgos asociados con las sobretensiones en los sistemas eléctricos. OA13 Conocer los diferentes dispositivos de protección contra sobretensiones, como los protectores de sobretensión y los supresores de transitorios.
UD3 C6	OA14 Diferenciar los diferentes tipos de protecciones activas y pasivas.
UD3 C7	OA15 Aprender a representar esquemas de cuadros de protección de manera clara y precisa. OA16 Comprender los símbolos y convenciones utilizados en los esquemas de protección. OA17 Obtener características técnicas a partir de catálogos comerciales.

Nota. Elaboración propia

Desarrollo de las Sesiones, Temporalización y Recursos

Esta Unidad Didáctica tiene 21,6 horas lectivas que hacen un total de 24 sesiones, todas ellas de 55 minutos. La UD se imparte en la 1ª evaluación, desde el 7 al 24 de noviembre de 2022. Con un total de 12 días lectivos, 2 sesiones por día de lunes a jueves. A continuación, se desarrolla la temporalización de las actividades enseñanza/aprendizaje y sus recursos.

Bloque 1: Magnitudes Eléctricas		
Día 1: 7 de noviembre de 2022		
Sesión	Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
1	<ul style="list-style-type: none"> Explicación de las sesiones de la UD, contenidos y actividades prácticas que se van a realizar mediante una presentación PowerPoint proyectada. 25 min. Evaluación de conocimientos iniciales mediante la realización de un Kahoot. 30 min. <p>https://create.kahoot.it/share/evaluacion-de-conocimientos-previos/fb6314a2-db31-436c-84d2-e7c5caf89808</p>	<p>Cuestionario para una evaluación inicial. Dispositivos móviles.</p>
2	<p>UD3 C1: Tensión e intensidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> Video introductorio a las magnitudes eléctricas: https://youtu.be/7gBd1UG3kZI 10 min. Explicación teórica de los conceptos vistos en el vídeo anterior: tensión, intensidad, potencia y resistencia. Proyección de PowerPoint apoyado de imágenes y vídeos. 20 min. <p>UD3 AEA1: Ejercicios de cálculo eléctrico y conocimiento de los aparatos de medida eléctricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realización de la actividad enseñanza – aprendizaje. 25 min. 	<p>PC y pizarra interactiva.</p>

Día 2: 8 de noviembre de 2022		
Sesión	Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
3	UD3 AP1: Utilización de aparatos de medida eléctricos.	Todos los recursos necesarios para el montaje y medición de la práctica.
4	<ul style="list-style-type: none"> Explicación de la práctica a los alumnos 10 min. Tiempo para el montaje de la práctica. 60 min. Tiempo para realizar las mediciones. 40 min. 	

Bloque 2: Dispositivos de Protección		
Día 3: 9 de noviembre de 2022		
Sesión	Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
5	UD3 C2: Fusibles. <ul style="list-style-type: none"> Video introductorio a los fusibles eléctricos: Fusibles de instalaciones eléctricas https://youtu.be/Xx-S4OOBxR8 20 min. Explicación teórica de los tipos de fusibles vistos en el vídeo anterior. Proyección de PowerPoint apoyado de imágenes y vídeos. 25 min. 	PC, pizarra interactiva y hoja de la actividad propuesta.
6	UD3 AEA2: Cálculo de fusibles. <ul style="list-style-type: none"> Explicación de la actividad a los alumnos 10 min. Tiempo para la compleción de la actividad. 40 min. Resolución en grupo de la actividad. 15 min. 	

Día 4: 10 de noviembre de 2022		
Sesión	Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
7	UD3 C3: Interruptor automático o magnetotérmico. <ul style="list-style-type: none"> Video introductorio a interruptor magnetotérmico: Características básicas https://youtu.be/wBy1vtMwpws 10 min. Explicación teórica de los magnetotérmicos. 20 min. Protecciones contra contactos directos e indirectos. Proyección de PowerPoint apoyado de imágenes y vídeos. 15 min. 	PC y pizarra interactiva.
8	UD3 C4: Interruptor diferencial. <ul style="list-style-type: none"> Video introductorio a interruptor diferencial: ¿Cómo funciona? https://youtu.be/XAVAaPI4o_U 10 min. Explicación teórica de los interruptores diferenciales. Proyección de PowerPoint apoyado de imágenes y vídeos. 25 min. Video ¿Qué protección va antes, el magnetotérmico o el diferencial? https://youtu.be/HltSO5leWSo 20min. Resolución de dudas a los alumnos sobre el contenido impartido en el Bloque 2. 10 min. 	

Día 5: 14 de noviembre de 2022		
Sesión	Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
9	UD3 AEA3: Interpretación de catálogos de fabricantes. <ul style="list-style-type: none"> • Explicación de la actividad a los alumnos 10 min. • Tiempo para la realización de la actividad enseñanza - aprendizaje. 30 min. 	Ordenador con conexión a internet, catálogos eléctricos comerciales y hoja de la actividad.
10	UD3 AP2: Arranque directo de un motor trifásico con sus protecciones. <ul style="list-style-type: none"> • Explicación de la práctica a los alumnos 10 min. • Tiempo para la compleción de la práctica. 60 min. • Evaluación de la práctica según van terminando. UD3 INF1: Informe práctica AP2. Trabajo en casa.	Todos los recursos necesarios para el montaje de la práctica.

Bloque 3: Sobretensiones y Cortocircuitos		
Día 6: 15 de noviembre de 2022		
Sesión	Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
11	UD3 C5: Protección contra sobretensiones y cortocircuitos. <ul style="list-style-type: none"> • Video sobre protecciones contra sobretensiones: Características básicas https://youtu.be/wBy1vtMwpws 10 min. • Video sobre protecciones contra cortocircuitos: Características básicas https://youtu.be/wBy1vtMwpws 10 min. • Explicación teórica sobre los tipos de protecciones vistas en los vídeos. Proyección de PowerPoint apoyado de imágenes y vídeos. 25 min. 	PC y pizarra interactiva.
12	UD3 C6: Protecciones pasivas y activas de las máquinas. <ul style="list-style-type: none"> • Explicación teórica sobre los tipos de protecciones pasivas y activas. Proyección de PowerPoint apoyado de imágenes y vídeos. 25 min. UD3 AEA4: Educaplay. Gymkana Eléctrica. <ul style="list-style-type: none"> • Realización de la actividad enseñanza - aprendizaje. 40 min. 	

Día 7: 16 de noviembre de 2022		
Sesión	Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
13	UD3 AP3: Protecciones contra contactos directos e indirectos.	Todos los recursos necesarios para el montaje de la práctica.
14	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de la práctica a los alumnos 10 min. • Tiempo para la compleción de la práctica. 100 min. • Evaluación de la práctica según van terminando. 	

Bloque 4: Cuadros de Protecciones Eléctricas		
Día 8: 17 de noviembre de 2022		
Sesión	Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
15	UD3 C7: Representación de esquemas de cuadros de protección. <ul style="list-style-type: none"> Proyección de PowerPoint sobre la simbología relacionada con los cuadros de protecciones. 10 min. Explicación teórica sobre la normativa relacionada con los cuadros de protecciones. 20 min. Realización de ejemplos de cuadros de protecciones de diferentes máquinas industriales. 15 min. 	PC y pizarra interactiva. PC's con software CADE-SIMU
16	UD3 AEA5: Diseño CAD de un cuadro de protecciones. <ul style="list-style-type: none"> Explicación de la actividad enseñanza – aprendizaje a los alumnos. 5 min. Tiempo para la realización del diseño en CADE SIMU. 60 min. 	

Día 9: 21 de noviembre de 2022		
Sesión	Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
17	UD3 AP4: Montaje cuadro protecciones eléctricas. <ul style="list-style-type: none"> Explicación de la práctica a los alumnos 10 min. Tiempo para la compleción de la práctica. 100 min. 	Todos los recursos necesarios para el montaje de la práctica.
18	UD3 INF2: Informe práctica AP4. Trabajo en casa.	

Bloque de Evaluación / Recuperación de la UD		
Día 10: 22 de noviembre de 2022		
Sesión	Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
19	Examen de los contenidos de la UD3. 110 minutos.	Hoja de examen.
20		

Día 11: 23 de noviembre de 2022		
Sesión	Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
21	Corrección examen UD3. 55 minutos.	PC y pizarra interactiva.
22	Resolución de dudas acerca de la UD. 55 minutos.	

Día 12: 24 de noviembre de 2022		
Sesión	Contenido de las sesiones lectivas	Recursos
23	Examen de recuperación UD3. 110 minutos.	Hoja de examen.
24	Último día entrega Informes 1 y 2.	

Evaluación y Calificación

A continuación, en la **Tabla 17** se relacionan los Criterios de Evaluación del Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, con los Puntos de Evaluación que los alumnos deben alcanzar para superar la UD. Para ello se proponen en la **Tabla 18** unas actividades que se evalúan mediante los instrumentos de evaluación citados en la PD con su peso individual en el total de la nota de la UD.

Tabla 12
Puntos de Evaluación

Criterios de Evaluación	Puntos de Evaluación
RA4: g) y RA5: b).	PE1 Se han entendido las magnitudes eléctricas y los aparatos de medida utilizados.
RA4: c), d), g) y RA5: b).	PE2 Se ha asimilado el funcionamiento de los fusibles.
RA4: c), d), g) y RA5: b).	PE3 Se ha asimilado el funcionamiento del relé magnético, relé térmico e interruptor diferencial.
RA4: c), d), g), RA5: b) y RA10: a) al i).	PE4 Se han asimilado los riesgos mecánicos y eléctricos de la automatización.
RA4: g) y RA5: b).	PE5 Saben diferenciar entre una protección pasiva y activa.
RA2: e), g), h), i), RA4: c), d) y g).	PE6 Saben representar esquemas de protección.

Nota. Elaboración propia

Tabla 13
Criterios de Calificación

Actividad	Instrumento de Evaluación	% Nota
AP1: Utilización de aparatos de medida eléctricos.	IE2. Actividades Prácticas. Rúbrica actividades prácticas.	6,25%
AP2: Arranque directo de un motor trifásico con sus protecciones.	IE2. Actividades Prácticas. Rúbrica actividades prácticas.	6,25%
AP3: Protecciones contra contactos directos e indirectos.	IE2. Actividades Prácticas. Rúbrica actividades prácticas	6,25%
INF1: Informe práctica AP2	IE3. Informes, Ejercicios o Trabajos. Rúbrica informe de prácticas.	12,5%
AP4: Montaje cuadro de protecciones eléctricas.	IE2. Actividades Prácticas. Rúbrica actividades prácticas	6,25%
INF2: Informe práctica AP4.	IE3. Informes, Ejercicios o Trabajos. Rúbrica informe de prácticas.	12,5%
Examen de los contenidos de la UD3.	IE1. Pruebas Específicas.	40%
Actitud	IE4. Dossier del Profesor.	10%

Nota. Elaboración propia

- La rúbrica de las Actividades Prácticas se puede consultar en el **Anexo VII**.
- La rúbrica de los Informes de Prácticas se puede consultar en el **Anexo VIII**.

Metodología

Para el desarrollo de las actividades enseñanza / aprendizaje de la Unidad Didáctica 3 a lo largo de las dos sesiones diarias de lunes a jueves, se utilizan metodologías activas. La intención es que el alumno ocupe un papel protagonista y asuma la responsabilidad en el proceso de enseñanza.

Tabla 14
Metodologías de la UD

Metodologías Utilizadas en la UD				
Sesiones	Metodologías			
	Clase Magistral	Visual Thinking	Aprendizaje Cooperativo	Learn by Doing
1		X		
2	X	X		X
3				X
4				X
5	X	X		
6				X
7	X	X		
8	X	X		
9				X
10			X	X
11	X	X		
12	X	X	X	
13			X	X
14			X	X
15	X	X		
16	X	X		X
17				X
18				X
19				
20				
21	X	X		
22	X	X		
23				
24				

Nota. Elaboración propia

Atención a la diversidad

Alumnos con algún tipo de necesidad de apoyo educativo y necesidad de compensación de desigualdades:

- Se les explica los enunciados y exámenes de forma individualizada, nos aseguramos de que ha habido una buena comprensión antes de empezar cualquier tarea.
- Situar a los alumnos cerca del profesor.
- La penalización por mal comportamiento será más laxa en comparación con el resto de sus compañeros, pero seguirá teniendo el mismo valor en la nota final.
- Dar a conocer las fechas de entrega de trabajos y exámenes con suficiente antelación.

Alumnos con Altas Capacidades:

- Actividades de enriquecimiento o refuerzo.

Actividades de Enseñanza – Aprendizaje y Prácticas

Las actividades de enseñanza/aprendizaje son los medios por los cuales los estudiantes se comprometen a aprender en esferas tanto cognitivas, afectivas, como de conducta o comportamiento. Dicho en términos más sencillos, una actividad de enseñanza/aprendizaje es un procedimiento que se realiza en un aula de clase para facilitar el conocimiento en los estudiantes (Cooper, 2000).

En el **Anexo IX**, se desarrollan en tablas todas y cada una de las Actividades Enseñanza – Aprendizaje y también, las Actividades Prácticas que se imparten en la Unidad Didáctica 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas.

Posibilidades de Proyectos de Innovación/Investigación Educativa

Proyecto de Innovación Educativa: "**¡Salimos en Instagram!**".

Justificación

En este proyecto, se aborda el desafío de la desmotivación, falta de interés por aprender y baja autoestima en los alumnos. La implementación de esta innovación docente busca utilizar la popularidad y el alcance de las redes sociales, específicamente Instagram, para estimular el aprendizaje, fomentar el trabajo en equipo, dar a conocer el módulo en redes sociales, potenciar las habilidades comunicativas y promover la motivación del alumnado.

Tipo de Innovación Docente. Experimentación con metodologías activas y elaboración de recursos didácticos creativos.

Estudios Similares Previos.

Creación de Recursos Educativos Digitales: Reflexiones sobre Innovación Educativa con TIC. Elaboración de productos audiovisuales como recursos educativos digitales, el cual fue desarrollado con estudiantes de los grados de Comunicación Social de la Universidad Autónoma Metropolitana–Xochimilco (UAM-X) en la Ciudad de México, así como los alumnos de Magisterio en Educación Primaria y de Magisterio en Educación Infantil de la Universidad de Cantabria (UC) en Santander, España (Pérez-Ortega, 2017).

La Realidad Aumentada (RA). Recursos y propuestas para la innovación educativa. Este artículo contiene una propuesta de experiencia práctica de enseñanza--aprendizaje, basada en la realidad aumentada (RA) como recurso didáctico innovador. RA es tanto un concepto como una tecnología 3D interactiva actualmente en desarrollo. Por este motivo, en primer lugar, se ha expuesto, por un lado qué es la RA y, por otro lado cuáles son las variantes tecnológicas actuales principales. Seguidamente, se ha hecho un análisis reflexivo de varios aspectos, que el docente ha de considerar respecto a la RA como tecnología aplicada a la educación, destacando la aportación innovadora

de la RA como recurso didáctico. Finalmente se presenta el diseño y la elaboración de la actividad, tipo webquest que incluye un blog de aula (Sánchez et al., 2017).

Objetivos Generales de la Innovación

- Estimular el aprendizaje del módulo de automatismos industriales a través de actividades prácticas.
- Fomentar el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes.
- Dar a conocer el módulo en redes sociales, especialmente en Instagram.
- Mejorar la motivación del alumnado hacia el aprendizaje de automatismos industriales.
- Potenciar las habilidades comunicativas de los estudiantes.
- Aprender a editar videos relacionados con los automatismos industriales.
- Captar futuros estudiantes a realizar este módulo.

Plan de trabajo

Temporalización. El proyecto se desarrollará a lo largo de un trimestre escolar, con una duración de aproximadamente 12 semanas.

Metodologías.

Aprendizaje Cooperativo. Los alumnos trabajarán en grupos para realizar las actividades prácticas. Se fomentará la colaboración y el apoyo mutuo entre los miembros de cada equipo. Además, se asignarán roles y responsabilidades dentro de los grupos para promover la participación equitativa.

Learning by Doing. Se promoverá el aprendizaje a través de la práctica y la experimentación, por tanto, los estudiantes aprenderán realizando las actividades prácticas y manipulando los materiales relacionados con los automatismos industriales. Se desafiará a los alumnos a resolver problemas reales utilizando los conocimientos adquiridos durante las clases teóricas.

Cronograma del Proyecto.

Semana 1. Introducción del proyecto a los alumnos.

- Introducción al proyecto y presentación de los objetivos y actividades.
- Formación de equipos y sorteo de las prácticas asignadas.

Semana 2 a la 5. Montaje de la práctica:

- Los equipos seguirán las instrucciones técnicas para montar la práctica asignada.
- Los estudiantes trabajarán en equipo para realizar el montaje de manera precisa y eficiente.
- El docente proporcionará orientación y apoyo durante este proceso.

Semana 6 a la 8. Redacción del informe. Cada grupo elaborará un informe detallado en el cual se incluyan los pasos seguidos para el montaje de la práctica, los resultados obtenidos y las conclusiones de la práctica.

Semana 9 a la 11. Grabación del reel de Instagram. Los estudiantes grabarán un video que muestre el funcionamiento de la práctica y brinde una explicación técnica. También, se fomentará la creatividad y la comunicación en la presentación del video. El profesor proporcionará orientación a los alumnos que lo necesiten sobre técnicas de grabación y edición de videos.

Semana 12. Publicación del video. Los reels serán publicados en Instagram, utilizando hashtags relacionados y mencionando la cuenta del módulo o institución educativa. Se promoverá la difusión del video entre la comunidad educativa y se animará a los estudiantes a compartirlo en sus propias redes sociales.

Recursos.

- Materiales para las prácticas de automatismos industriales.
- Cámaras de grabación (pueden ser smartphones o video cámaras digitales).
- Ordenador con software de edición de videos y conexión a internet.

- Aplicación Instagram.

Responsable del proyecto. El responsable será el docente a cargo del módulo de automatismos industriales. Que desempeñará las siguientes tareas.

- Será el encargado de planificar, organizar y supervisar el desarrollo del proyecto.
- Ofrecerá orientación técnica y pedagógica a los estudiantes.
- Evaluará las actividades y los resultados obtenidos.
- Facilitará la publicación del video en Instagram y su difusión.

Evaluación

Resultado del Reel Grabado y su Popularidad en Redes Sociales. Se evaluará la calidad del video, la claridad en la explicación técnica y el impacto generado en las redes sociales (20% de la calificación final).

Correcto Montaje de la Práctica. Se evaluará la precisión y calidad del montaje de la práctica asignada (35% de la calificación final). Rúbrica **Anexo VII**.

Informe de la Práctica. Se evaluará la redacción del informe, la comprensión de los conceptos involucrados y las conclusiones obtenidas (35% de la calificación final). Rúbrica **Anexo VIII**.

Actitud. Se valorarán las actitudes mencionadas en la programación didáctica **IE4**. **Dossier del Profesor** (10% de la calificación final).

Al finalizar el proyecto, se aplicará un cuestionario validado a los alumnos, para recoger las impresiones y valoraciones respecto a su motivación en el proceso de aprendizaje.

Cuestionario de evaluación motivacional del proceso de aprendizaje (EMPA). Es un instrumento utilizado para evaluar la motivación de los estudiantes y su percepción del proceso de aprendizaje. Está diseñado para recopilar información sobre los factores motivacionales que influyen en el compromiso, el interés y la satisfacción de los estudiantes con respecto a su experiencia de aprendizaje (Quevedo Blasco et al., 2016).

Se adjunta este cuestionario en el **Anexo X**.

Conclusiones

Este proyecto busca aprovechar el interés de los estudiantes por las redes sociales y la edición de videos para impulsar su motivación y aprendizaje en el campo de los automatismos industriales. A través de la colaboración en equipo, la práctica activa y la difusión en Instagram, se espera mejorar la participación, la autoestima y el interés por aprender, brindando a los futuros estudiantes una visión atractiva y técnica del módulo.

En el **Anexo XI** se puede observar un cuadro resumen de este proyecto de innovación educativa.

Conclusiones y Posibles Áreas de investigación

Después de haber finalizado el Trabajo Fin de Máster del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Secundaria, Bachillerato, Ciclos, Escuelas de Idiomas y Enseñanzas Deportivas, dedicado a la elaboración de una guía didáctica del módulo Automatismos Industriales de primer curso del Grado Medio en Instalaciones Eléctricas y Automáticas, se obtienen las conclusiones siguientes:

1. Durante mi formación en el máster, incluyendo las prácticas, he experimentado un cambio significativo en mi perspectiva sobre la educación. Ahora valoro un enfoque más centrado en el aprendizaje activo y práctico, adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes.
2. Durante la realización del TFM, he adquirido un conocimiento profundo sobre la normativa en materia de educación. Comprender y cumplir con los requisitos legales es esencial para garantizar una planificación educativa adecuada y equitativa.
3. Después de observar diversas estrategias de trabajo en el prácticum, he llegado a la conclusión de que es crucial seleccionar y combinar cuidadosamente los procedimientos en el ámbito educativo. Por ende, la selección de metodologías que he implementado en este TFM fomentan un aprendizaje significativo y motivador.
4. Durante mi experiencia en el prácticum, he podido constatar el impacto significativo que las herramientas tecnológicas han tenido en la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos. Tras explorar su uso, he llegado a la conclusión de que su implementación efectiva exige una planificación cuidadosa. Por lo tanto, he introducido estas herramientas de manera apropiada en la elaboración de la Unidad Didáctica de mi TFM.
5. La evaluación del alumnado, especialmente la evaluación formativa, ha sido un aspecto relevante en mi trabajo. He valorado la importancia de una evaluación continua y significativa que proporcione una retroalimentación útil a los estudiantes y fomente su aprendizaje.

6. La programación didáctica es esencial en la enseñanza del alumnado. He comprendido que una programación precisa y coherente facilita la planificación efectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje, asegurando la adquisición de competencias y contenidos por parte de los estudiantes.

Por último, se plantean dos posibles líneas de investigación:

¿Cuál será el impacto de las nuevas tecnologías de Inteligencia Artificial en la educación del futuro?

Las expectativas de perfil profesional de las nuevas generaciones en los próximos años, ¿qué profesiones van a querer desempeñar?

Referencias Bibliográficas

- Barberá Cebolla, J. P. (2022, abril 25). Neurocomunicación; captar la atención del alumnado a través del DUA. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=XVTUpQNITNM>
- CIPFP La Costera. (2021). Projecte Educatiu del Centre CIPFP La Costera. PDF.
- CIPFP La Costera. (2022). Guia de centre per al professorat nou. PDF.
- CIPFP La Costera. (2023). Reglament de règim intern. PDF.
- Cooper, J. M. (2000). El maestro y la toma de decisiones. Limusa, 21-43.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=305553>
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1994). Cooperative Learning in the Classroom. Association for Supervision and Curriculum Development.
- López, P. (2017, marzo 30). ¿Qué es el visual thinking y cómo aplicarlo? Cícero Comunicación.
<https://www.cicerocomunicacion.es/que-es-el-visual-thinking-y-como-aplicarlo/>
- Martín Sánchez, S. (2019). Kahoot. ¿Evaluamos o jugamos? INTEF.
https://doi.org/10.4438/2695-4176_OTE_2019_847-19-121-5
- Peiró, R. (2020, junio 1). Aprendizaje colaborativo. Economipedia.
<https://economipedia.com/definiciones/aprendizaje-colaborativo.html>
- Pérez-Ortega, I. (2017). Creación de Recursos Educativos Digitales: Reflexiones sobre innovación educativa con TIC. International Journal of Sociology of Education, 6(2), 244.
<https://doi.org/10.17583/rise.2017.2544>
- Quevedo Blasco, R., Quevedo Blasco, V. J., & Téllez Trani, M. (2016). Cuestionario de evaluación motivacional del proceso de aprendizaje (EMPA). EJIHPE: European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education, 6(2), 83-105.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6130993>
- Roldán Vilorio, J. (2008). Automatismos industriales (1.ª ed.). Paraninfo.

Ruiz, G. (2013). La teoría de la experiencia de John Dewey: Significación histórica y vigencia en el debate teórico contemporáneo. *Foro de Educación*, 11(15), 103-124.

<https://doi.org/10.14516/fde.2013.011.015.005>

Sánchez, J. J. M., Ruiz, A. B. M., & Olmos, M. A. (2017). La Realidad Aumentada (RA).

Recursos y propuestas para la innovación educativa. *Revista Electrónica*

Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 20(2), Article 2.

<https://doi.org/10.6018/reifop/20.2.290971>

Vilela, P. (2021, septiembre 11). ¿Qué es y cuáles son los beneficios del learning by doing?

<https://es.linkedin.com/pulse/qu%C3%A9-es-y-cu%C3%A1les-son-los-beneficios-del-learning-doing-pamela-vilela->

Referencias Legislativas

Constitución Española. Boletín Oficial del Estado, 311, de 29 de diciembre de 1978.

<https://www.boe.es/boe/dias/1978/12/29/pdfs/A29313-29424.pdf>

Decreto 14/2023, de 17 de febrero, del Consell, por el cual se modifica el Decreto 74/2019, de 24 de mayo, el Decreto 193/2021, de 3 de diciembre, y la Orden 2/2021, de 25 de noviembre. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 9538, de 21 de febrero de 2023.

https://dogv.gva.es/datos/2023/02/21/pdf/2023_1701.pdf

Decreto 72/2021, de 21 de mayo, del Consell, de organización de la orientación educativa y profesional en el sistema educativo valenciano. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 9099, de 3 de junio de 2021.

https://dogv.gva.es/datos/2021/06/03/pdf/2021_6157.pdf

Decreto 74/2019, de 24 de mayo, del Consell, de determinación de los requisitos y el procedimiento de aprobación de la oferta integrada de formación profesional en institutos de educación secundaria autorizados. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 8573, de 18 de junio de 2019. https://dogv.gva.es/datos/2019/06/18/pdf/2019_6211.pdf

Decreto 104/2018, de 27 de julio, del Consell, por el que se desarrollan los principios de equidad y de inclusión en el sistema educativo valenciano. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 8356, de 7 de agosto de 2018.

https://dogv.gva.es/datos/2018/08/07/pdf/2018_7822.pdf

Decreto 193/2021, de 3 de diciembre, del Consell, de organización y funcionamiento de los centros integrados públicos de Formación Profesional de la Comunitat Valenciana. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 9241, de 23 de diciembre de 2021.

https://dogv.gva.es/datos/2021/12/23/pdf/2021_12855.pdf

Decreto 195/2022, de 11 de noviembre, del Consell, de igualdad y convivencia en el sistema educativo valenciano. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 9471, de 16 de noviembre de 2022. https://dogv.gva.es/datos/2022/11/16/pdf/2022_10681.pdf

Decreto 252/2019, de 29 de noviembre, del Consell, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 8693, de 9 de diciembre de 2019. https://dogv.gva.es/datos/2019/12/09/pdf/2019_11616.pdf

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 106, de 4 de mayo de 2006. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-7899-consolidado.pdf>

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 340, de 30 de diciembre de 2020. <https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264.pdf>

Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional. Boletín Oficial del Estado, 78, de 1 de abril de 2022.

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2022/BOE-A-2022-5139-consolidado.pdf>

Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional. Boletín Oficial del Estado, 147, de 20 de junio de 2002.

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2002/BOE-A-2002-12018-consolidado.pdf>

Orden 5/2022, de 15 de febrero, de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, por la cual se regulan determinados aspectos de la ordenación de la Formación Profesional Dual del sistema educativo en la Comunitat Valenciana. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 9283, de 22 de febrero de 2022. https://dogv.gva.es/datos/2022/02/22/pdf/2022_1272.pdf

Orden 20/2019, de 30 de abril, de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la cual se regula la organización de la respuesta educativa para la inclusión del alumnado en los centros docentes sostenidos con fondos públicos del sistema educativo valenciano. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 8540, de 3 de mayo de 2019. https://dogv.gva.es/datos/2019/05/03/pdf/2019_4442.pdf

Orden 32/2011, de 20 de diciembre, de la Conselleria de Educación, Formación y Empleo, por la que se regula el derecho del alumnado a la objetividad en la evaluación, y se establece el procedimiento de reclamación de calificaciones obtenidas y de las decisiones de promoción, de certificación o de obtención del título académico que corresponda. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 6680, de 28 de diciembre de 2011. https://dogv.gva.es/datos/2011/12/28/pdf/2011_13033.pdf

Orden 46/2012, de 12 de julio de la Conselleria de Educación, Formación y Empleo, por la que se regulan determinados aspectos de la ordenación de la formación profesional del sistema educativo en la Comunitat Valenciana. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 6826, de 25 de julio de 2012. https://dogv.gva.es/datos/2012/07/25/pdf/2012_7407.pdf

Orden 62/2014, de 28 de julio, de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, por la que se actualiza la normativa que regula la elaboración de los planes de convivencia en los centros educativos de la Comunidad Valenciana y se establecen los protocolos de actuación e intervención ante supuestos de violencia escolar. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 7330, de 1 de agosto de 2014. https://dogv.gva.es/datos/2014/08/01/pdf/2014_7282.pdf

Orden 78/2010, de 27 de agosto por la que se regulan determinados aspectos de la ordenación y organización académica de los ciclos formativos de Formación Profesional del

sistema educativo en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 6347, de 3 de septiembre de 2010.

https://dogv.gva.es/datos/2010/09/03/pdf/2010_9539.pdf

Orden 79/2010, de 27 de agosto por la que se regula la evaluación del alumnado de los ciclos formativos de Formación Profesional del sistema educativo en el ámbito territorial de la Comunidad Valenciana. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 6348, de 6 de septiembre de 2010. https://dogv.gva.es/datos/2010/09/06/pdf/2010_9553.pdf

Orden 86/2013, de 20 de septiembre de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, por la que se regulan determinados aspectos de la ordenación de la Formación Profesional del sistema educativo en la Comunitat Valenciana. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 7117, de 24 de septiembre de 2013. https://dogv.gva.es/datos/2013/09/24/pdf/2013_9182.pdf

Orden de 29 de julio 2009, de la Conselleria de Educación por la que se establece para la Comunidad Valenciana el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 6093, de 2 de septiembre de 2009. <https://www.todofp.es/dam/jcr:ec3c60dc-0fa7-4d28-b299-5d49ab6f2e9d/valinstalaciones-electricas-y-automaticas-pdf.pdf>

Orden ECD/2159/2014, de 7 de noviembre, por la que se establecen convalidaciones entre módulos profesionales de formación profesional del Sistema Educativo Español y medidas para su aplicación y se modifica la Orden de 20 de diciembre de 2001, por la que se determinan convalidaciones de estudios de formación profesional específica derivada de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. Boletín Oficial del Estado, 281, de 20 de noviembre de 2014. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2014/BOE-A-2014-11987-consolidado.pdf>

Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas. Boletín Oficial del

Estado, 53, de 1 de marzo de 2008. <https://www.boe.es/boe/dias/2008/03/01/pdfs/A12567-12600.pdf>

Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, por el que se regula el subsistema de formación profesional para el empleo. Boletín Oficial del Estado, 87, de 11 de abril de 2007. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-7573-consolidado.pdf>

Real Decreto 984/2021 de 16 de noviembre por el que se regula la evaluación y la promoción en la Educación primaria, así como la evaluación, la promoción y la Titulación en la Educación Secundaria Obligatoria y la Formación Profesional. Boletín Oficial del Estado, 275, de 17 de noviembre de 2021. <https://www.boe.es/boe/dias/2021/11/17/pdfs/BOE-A-2021-18812.pdf>

Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales. Boletín Oficial del Estado, 223, de 17 de septiembre de 2003. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2003/BOE-A-2003-17588-consolidado.pdf>

Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. Boletín Oficial del Estado, 182, de 30 de julio de 2011. <https://www.boe.es/boe/dias/2011/07/30/pdfs/BOE-A-2011-13118.pdf>

Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral. Boletín Oficial del Estado, 205, de 25 de agosto de 2009. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2009/BOE-A-2009-13781-consolidado.pdf>

Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales. Boletín Oficial del Estado, 289, de 3 de diciembre de 2005. <https://www.boe.es/boe/dias/2005/12/03/pdfs/A39854-39855.pdf>

Resolución de 29 de octubre de 2010 por la que se dictan instrucciones para incluir el número de identificación del alumnado, NIA, en los documentos básicos de evaluación y se establece el procedimiento de asignación al alumnado de Programas de Cualificación

Profesional Inicial, PCPI, y de Formación Profesional. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 6394, de 10 de noviembre de 2010. https://dogv.gva.es/datos/2010/11/10/pdf/2010_12089.pdf

Resolución de 14 de junio de 2022, del director general de Centros Docentes, por la que se fija el calendario escolar del curso académico 2022-2023 en la Comunitat Valenciana. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 9363, de 16 de junio de 2022.

https://dogv.gva.es/datos/2022/06/16/pdf/2022_5675.pdf

Resolución de 15 de julio de 2022, del secretario autonómico de Educación y Formación Profesional, por la que se dictan instrucciones sobre ordenación académica y de organización de la actividad docente de los centros de la Comunitat Valenciana que durante el curso 2022-2023 impartan ciclos de Formación Profesional de grado básico, de grado medio, de grado superior y cursos de especialización. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 9387, de 20 de julio de 2022. https://dogv.gva.es/datos/2022/07/20/pdf/2022_6899.pdf

Resolución de 2 de diciembre de 2022, del secretario autonómico de Educación y Formación Profesional, por la que se publica la relación de especialidades de profesorado por ciclos formativos de Formación Profesional cuya dedicación es susceptible de desdoble en centros públicos. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 9486, de 9 de diciembre de 2022.

https://dogv.gva.es/datos/2022/12/09/pdf/2022_11618.pdf

Anexos

Anexo I. Programación Didáctica del CIPFP La Costera.

Anexo II. Calendario Escolar del CIPFP La Costera.

Anexo III. Temporalización de las Unidades Didácticas.

Anexo IV. Cuestionario sobre las Actividades de Intervención.

Anexo V. Cuestionario Trimestral sobre mis Actividades de Intervención.

Anexo VI. Tabla Resumen Unidad Didáctica Desarrollada.

Anexo VII. Rúbrica Actividades Prácticas.

Anexo VIII. Rúbrica Informes de Prácticas.

Anexo IX. Actividades de Enseñanza – Aprendizaje y Prácticas.

Anexo X. Cuestionario de Evaluación Motivacional del Proceso de Aprendizaje.

Anexo XI. Cuadro Resumen del Proyecto de Innovación Educativa.

Anexo I. Programación Didáctica del CIPFP La Costera.

		
PC 03.01-F03 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA		

CÓDIGO:22_1CFME_AIN

DEPARTAMENTO	Electricidad/Electrónica
CICLO	Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas
GRADO:	Ciclo Formativo de Grado Medio
MÓDULO	Automatismos Industriales
CURSO ACADÉMICO:	2022-2023
PROFESORES:	Josep Molina Pausà Antonio Olcina Ferri

1. PROPUESTAS DE MEJORA DEL CURSO ANTERIOR

No hay ninguna.

2. OBJETIVOS DEL MÓDULO /RESULTADOS DE APRENDIZAJE/ CAPACIDADES TERMINALES

OBJETIVOS

- a) Identificar los elementos de las instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
- b) Delinear esquemas de los circuitos y croquis o planos de emplazamiento empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación o equipo.
- c) Calcular las dimensiones físicas y eléctricas de los elementos constituyentes de las instalaciones y equipos aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las prescripciones reglamentarias, para configurar la instalación o equipo.
- d) Valorar el coste de los materiales y mando de obra consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.

PC 03.01-F03 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

- e) Seleccionar el utillaje, herramienta, equipos y medios de montaje y de seguridad analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios necesarios.
- f) Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real para replantear la instalación.
- g) Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad para efectuar el montaje o mantenimiento de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas.
- i) Ubicar y fijar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, red, infraestructuras y máquinas interpretando planos y croquis para montar y mantener equipos e instalaciones.
- j) Conectar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar y mantener equipos e instalaciones.
- l) Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos utilizando equipos de medida e interpretando los resultados para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
- m) Ajustar y sustituir los elementos defectuosos o deteriorados desmontando y montando los equipos y realizando maniobras de conexión y desconexión analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
- n) Comprobar el conexión, los aparatos de maniobra y protección, señales y parámetros característicos, entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos en condiciones de calidad y seguridad para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.
- ñ) Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de incidencias y el certificado de instalación, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación de la instalación o equipo.
- o) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.
- q) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

PC 03.01-F03 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

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

PC 03.01-F03 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

3. RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS / DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

BLOQUES	UNIDADES DIDÁCTICAS	Ev.	HORAS
--	PRESENTACIÓN DEL MÓDULO.	--	1,83
1	0. PREVENCIÓN DE RISCOS LABORALES. PRIMEROS AUXILIOS.	1	3,67
	1. RODEANTES Y CUADROS ELÉCTRICOS.	1	9,17
	2. MECANIZADO DE CUADROS ELÉCTRICOS.	1	27,5
2	3. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE MAGNITUDES Y PROTECCIONES ELÉCTRICAS.	1	18,33
	4. AUTOMATISMOS INDUSTRIALES CABLEADOS (Cap. 5 Editex).	1	22
	5. MOTORAS ELÉCTRICOS (Cap. 4 Editex).	1	12,83
	6. ESQUEMAS Y CIRCUITOS BÁSICOS.	2	27,5
	7. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD (Cap. 11 Editex).	2	11
	8. REPRESENTACIÓN AVANZADA DE ESQUEMAS.	2	9,17
	9. ARRANQUE Y VARIACIÓN DE VELOCIDAD DE MOTORAS (Cap. 7 Editex).	2	9,17
3	10. NEUMÁTICA Y ELECTRONEUMÁTICA.	3	38,5
4	11. EL AUTÓMATA PROGRAMABLE.	3	9,17
	12. PROGRAMACIÓN DE AUTÓMATAS.	3	29,33
	PRÁCTICAS LOGO/ELECTRONEUMÁTICA.	3	12,83
--	RECUPERACIONES (CONVOCATORIA ORDINARIA).	3	11
--	Total horas		253

PC 03.01-F03 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

a) Al principio de cada unidad didáctica el profesor realizará una breve introducción de los contenidos que se desarrollarán, así como de los objetivos que tendrán que alcanzar los alumnos.

b) El profesor explicará los contenidos de cada una de las unidades didácticas, intentando ajustarse al calendario establecido. Para el desarrollo de los contenidos, el profesor utilizará, principalmente:

- el libro de texto y apuntes elaborados por el profesor de las unidades didácticas no tratadas en el libro de texto o para completar los temas que crea necesario,
- presentaciones elaboradas por el profesor, generalmente basadas en el libro de texto y en los apuntes elaborados por el profesor,
- normas, cuadernos, guías, catálogos o manuales técnicos de fabricantes de materiales, equipos y dispositivos eléctricos usados en los automatismos industriales,
- normativa vigente aplicable a los automatismos industriales,
- software específico para el diseño, simulación y documentación de automatismos industriales.

Salvo el libro de texto, esta documentación y recursos serán facilitados por el Centro o por el profesor.

c) Con el fin de mejorar la comprensión de los diferentes circuitos eléctricos y neumáticos, el profesor podrá mostrar videos en los que se observará el funcionamiento y las características de distintos tipos de maquinaria.

d) El profesor, a principio de curso, facilitará el acceso (en Google Drive) a toda la documentación adicional que el alumno necesitará a lo largo del curso. El alumno será el responsable de imprimir los informes de prácticas (en una cara), anexos y ejercicios para tenerlos disponibles en el aula-taller.

e) También se realizarán ejercicios en papel, que consistirán en dibujar el conexionado de varios elementos. Asimismo, se utilizarán catálogos para conocer las principales características técnicas de los diversos elementos utilizados.

f) Todas las semanas se dedicará un tiempo para corregir algunos ejercicios y esquemas, que previamente habrá encargado el profesor para realizar en casa.

g) A partir de unas condiciones de funcionamiento predeterminadas, el profesor diseñará y explicará el funcionamiento de los circuitos de automatismos previstos en esta programación. Posteriormente, los alumnos montarán y comprobarán los circuitos indicados por el profesor.

h) Antes de conectar nada al exterior del cuadro, el alumno pedirá al profesor que revise el cableado.

PC 03.01-F03 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

i) Para poder comprobar el funcionamiento de la práctica, el alumno deberá tener realizados todos los apartados del informe, a falta de cumplimentar los apartados de medidas y/o conclusiones.

j) Al finalizar cada práctica, el alumno completará y presentará un informe con los contenidos que el profesor habrá entregado con anterioridad.

k) Después de explicar un máximo de tres unidades didácticas, se realizará una prueba escrita para evaluar el grado de consecución de los contenidos tratados (libro, apuntes, presentaciones y prácticas).

Desdoble

Para mejorar la atención al alumnado se repartirá al alumnado en dos grupos y se tendrá en cuenta el siguiente cuadro donde se refleja la distribución de contenidos, y el profesor responsable de su impartición y evaluación:

Ava.	Fechas aproximadas		GRUPO A (impares)			GRUPO B (pares)			Sesiones / horas
	Inicio	Final	Profesor	Contenidos	Lugar/día	Profesor	Contenidos	Lugar/día	
1a	13-9-22	13-9-22	José / Toni	Presentación	TE1	José / Toni	Presentación	TE1	2/1.83
	14-9-22	24-10-22	Toni	UD: 0, 1, 2	TE2: DL y DX	José	UD: 3, 4	TE2: DM y DJ	44/40.33
				Práct.: 1	TE1: DM y DJ		Práct.: 2, 3, 4	TE1: DL y DX	
	25-10-22	7-12-22	José	UD: 3, 4	TE2: DL y DX	Toni	UD: 0, 1, 2	TE2: DM y DJ	44/40.33
				Práct.: 2, 3, 4	TE1: DM y DJ		Práct.: 1	TE1: DL y DX	
	2a	12-12-22	31-1-23	José	UD: 5, 6	TE2: DL y DX	José	UD: 5, 6	TE2: DM y DJ
Toni				Práct.: 5, 6, 7	TE1: DM y DJ	Toni	Práct.: 5, 6, 7	TE1: DL y DX	
1-2-23		28-2-23	Toni	UD: 7, 9, 8	TE2: DL y DX	Toni	UD: 7, 9, 8	TE2: DM y DJ	32/29.33
			José	Práct.: 8, 9, 10	TE1: DM y DJ	José	Práct.: 8, 9, 10	TE1: DL y DX	
3a	1-3-23	5-4-23	Toni	UD: 10	TE2: DL y DX	José	UD: 11, 12	A8	42/38.5
				Práct.: 11	TE1: DM y DJ		Práct.: 12, 13, 14, 16, 17	A8	
	18-4-23	24-5-23	José	UD: 11, 12	A8	Toni	UD: 10	TE2: DM y DJ	42/38.5
				Práct.: 12, 13, 14, 16, 17	A8		Práct.: 11	TE1: DL y DX	
	25-5-23	6-6-23	Toni	Práct.: 15	TE1/A8	Josep M.	Práct.: 15	TE1/A8	14/12.83
--	7-6-23	15-6-23	Recuperaciones convocatoria ordinaria (Aulas 6/8, dependerá del número de alumnos pendientes)						12/11
TOTAL									276/253

PC 03.01-F03 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Cuando los alumnos estén separados en dos grupos:

- cada profesor impartirá y evaluará, los mismos contenidos, primero a un grupo y después al otro (ver tabla anterior).
- las sesiones prácticas se realizarán en el taller 1.
- las sesiones teóricas se impartirán en el taller 2.

Cuando todos los alumnos estén agrupados (no aplica en el curso actual):

- ambos profesores estarán en el aula/taller.
- las sesiones teóricas podrán ser impartidas indistintamente por uno u otro profesor.
- en las sesiones prácticas los dos profesores podrán resolver dudas y valorar los montajes e informes.
- cuando sea necesario uno de los dos profesores podrá estar preparando el material o las instalaciones mientras el otro realiza la exposición teórica.

PC 03.01-F03 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

NORMAS DE APLICACIÓN EN EL AULA / TALLER.

- No está permitida la entrada en el taller sin el uso de calzado de seguridad.
- Es obligatorio el uso de gafas de protección en los trabajos de mecanizado y en las operaciones donde pueda generarse viruta o proyectarse objetos o sustancias en los ojos.
- Es obligatorio el uso de guantes de protección en los trabajos de mecanizado.
- Se recomienda el uso de guantes de nitrilo para la realización de las prácticas de automatismos.
- En el taller, cada día, el profesor asignará diversas tareas a los alumnos, esos alumnos serán los responsables de:
 - comprobar, al inicio y al finalizar la clase, que no falta ninguna herramienta en el armario de herramientas y ordenarlas.
 - comprobar, al finalizar la clase, que no existe material, cajas de cable o herramientas comunes para recoger.
 - limpiar los bancos de trabajo, los taladros de columna y la amoladora.
 - bajar las persianas y cerrar las ventanas al finalizar la clase.
- El alumno llevará todos los días a clase el material relacionado en el apartado 7.1 y las llaves del cajón y/o taquilla donde guarde sus pertenencias.
- El alumno es el responsable de llevar las herramientas necesarias (apartado 7.1) para poder realizar las prácticas de taller.
- Las herramientas del alumno deberán estar en buenas condiciones de uso, de lo contrario el alumno no podrá trabajar en el taller y el profesor podrá amonestarlo.
- Si un alumno no dispone del material necesario para trabajar en clase (EPIs, apuntes, libro, herramientas,...), será amonestado por escrito por el profesor. Si este hecho se repite en más ocasiones, el alumno será amonestado y expulsado de clase según lo establecido en el procedimiento para la gestión de conflictos/convivencia del CIP FP La Costera.
- En las aulas de informática, cada alumno tendrá asignado un puesto de trabajo, si encuentra algún desperfecto lo comunicará al profesor. El alumno, en ningún caso, manipulará el cableado ni los equipos informáticos.
- Cuando el profesor esté explicando, el aula o en el taller, el alumno permanecerá atento y en silencio.
- No está permitido comer ni masticar chicle en el aula ni en el taller.
- El uso del teléfono móvil está prohibido.

PC 03.01-F03 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

- No está permitido el uso de aparatos reproductores de audio/video (con o sin auriculares).
- Para poder salir del aula, el alumno pedirá permiso al profesor.
- Cada alumno es el responsable de devolver al armario las herramientas o materiales comunes que haya utilizado y dejar los puestos de trabajo comunes limpios y ordenados.
- En las prácticas no se les podrá aplicar tensión sin la autorización previa del profesor.
- Los informes de las prácticas se realizarán en casa. En el taller sólo se permitirá completar los apartados que no puedan realizarse en casa.
- Al finalizar una práctica, el alumno debe presentar el informe correspondiente. No podrá pasarse a la siguiente práctica si no se cumple este requisito.
- Unos minutos antes de finalizar la clase, el profesor avisará a los alumnos para que recojan, cuando hayan terminado esperarán en su lugar, sentados y en silencio, hasta que el profesor dé permiso para salir.
- **Al finalizar las clases, y antes de salir, todos los puestos de trabajo quedarán limpios y ordenados.**
- La pérdida de material o herramientas no atribuible a un determinado alumno, supondrá la reposición a cargo del grupo de alumnos responsables.
- Cuando el profesor tenga sospechas, indicios o evidencias de que un alumno esté bajo los efectos de las drogas, alcohol o ningún medicamento que suponga un peligro para él o sus compañeros, podrá prohibirle la entrada en el aula o en el taller, poniéndolo en conocimiento de la Caporalía de estudios o de la Dirección y del Departamento de Orientación.

PC 03.01-F03 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

5. EVALUACIÓN

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

a) Para la evaluación de los contenidos conceptuales se realizarán pruebas escritas, en la fecha fijada con la suficiente antelación, que podrán contener:

- cuestiones tipo test,
- cuestiones teóricas breves,
- cuestiones teóricas a desarrollar,
- resolución de casos prácticos,
- ejercicios prácticos de cálculo, dimensionado o diseño de automatismos industriales (cableados o programables),
- actividades prácticas.

El profesor podrá realizar, sin previo aviso, tantas pruebas escritas como estime oportuno para fomentar el estudio y el trabajo diario entre el alumnado.

Cuando un alumno no se presente a cualquiera de las pruebas escritas en las fechas fijadas, deberá justificar adecuadamente su ausencia por tener derecho a realizar el examen otro día.

b) Para la evaluación de los contenidos procedimentales, el profesor valorará:

b.1) Mediante la observación del trabajo en el taller:

- El uso correcto de las herramientas y maquinaria necesarios.
- El orden y limpieza en el trabajo.
- La optimización en el uso de los materiales empleados.
- El tiempo de ejecución.
- La aplicación de la normativa de seguridad.
- La correcta utilización de los EPIs.
- El trabajo en equipo, si procede.

b.2) De la corrección de las actividades prácticas:

- El grado de perfeccionamiento en los montajes realizados.
- El correcto funcionamiento según las especificaciones fijadas.
- La detección y resolución de las averías.

PC 03.01-F03 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

b.3) De la corrección de los ejercicios propuestos y los informes de las prácticas realizadas:

- Entrega en las fechas fijadas.
- Corrección y cohesión en la redacción de los trabajos e informes.
- El uso de las nuevas tecnologías.

c) Para la evaluación de los contenidos actitudinales, el profesor valorará:

- La asistencia.
- La puntualidad.
- Tener el material necesario para trabajar: libro, apuntes, herramientas,...
- El respeto por el profesor y compañeros.
- El respeto y uso adecuado de los equipos e instalaciones.
- La observación del RRI de Centro.
- El cumplimiento de las indicaciones e instrucciones del profesor.
- La participación activa y coherente.
- El interés por los contenidos.
- La actitud positiva.
- El número de amonestaciones.

PC 03.01-F03 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

5.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En el módulo de Automatismos Industriales, la nota por evaluaciones y final, se obtendrá como se explica a continuación. En dicha nota intervendrán ponderados los siguientes apartados:

(A) Prácticas	25%
(B) Informes de prácticas, ejercicios y trabajos	25%
(C) Controles	25%
(D) Actitud	25%

(A) PRÁCTICAS

El profesor puntuará cada una de las prácticas al ser presentada. También se consideran prácticas las labores de reparación, inventariado y clasificación de material.

Para poder comprobar el funcionamiento de la práctica, el alumno deberá tener realizados todos los apartados del informe, a falta de cumplimentar los apartados de medidas y/o conclusiones.

El alumno no podrá comprobar el funcionamiento de la práctica sin la presencia del profesor o su autorización expresa.

Para aprobar este apartado, el alumno deberá finalizar satisfactoriamente todas las actividades prácticas propuestas en esta programación didáctica.

La nota de este apartado se obtendrá de la media ponderada de las prácticas realizadas en función de su importancia o grado de dificultad.

(B) INFORMES, EJERCICIOS Y TRABAJOS

El profesor puntuará los informes, ejercicios y trabajos propuestos.

Informes:

- Los informes de las prácticas se realizarán en casa.
- El alumno entregará el informe agasajado al profesor para poder comprobar el funcionamiento del montaje.
- Los informes repetidos o presentados fuera de plazo no podrán obtener una calificación superior a 5.

PC 03.01-F03 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

- El alumno deberá recuperar los informes pendientes según lo dispuesto en los apartados 5.3 y 6.

Ejercicios:

- El profesor podrá pedir la presentación de aquellos ejercicios que estime oportuno para calificarlos.
- Los ejercicios presentados fuera de plazo no serán aceptados por el profesor y obtendrán una calificación de 0.

Trabajos:

- El alumno podrá repetir un trabajo no apto siempre que lo vuelva a presentar dentro del plazo.
- Los trabajos presentados fuera de plazo no serán tenidos en cuenta para la evaluación correspondiente y obtendrán una calificación de 0.
- El alumno deberá recuperar los trabajos pendientes o presentados fuera de plazo según lo dispuesto en los apartados 5.3 y 6.

Para aprobar este apartado el alumno deberá:

- Tener nota igual o superior a 5 puntos en cada uno de los informes correspondientes a las prácticas propuestas en esta programación didáctica.
- Tener una nota igual o superior en todos los trabajos y ejercicios obligatorios propuestos por el profesor.

La nota de este apartado se obtendrá de la media ponderada de los informes, ejercicios y trabajos realizados en función de su importancia o grado de dificultad.

(C) CONTROLES

Se realizará una prueba escrita después de explicar un máximo de tres unidades didácticas.

Al final de la evaluación se podrá poner un control práctico de resolución de automatismos (cableados o programables).

La nota de este apartado se obtendrá de la media ponderada de los controles realizados en función de su importancia o grado de dificultad.

Para aprobar este apartado, todos y cada uno de los controles tendrá una nota igual o superior a 5 puntos.

PC 03.01-F03 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

(D) ACTITUD

Durante cada período diario de clase el profesor valorará el interés y comportamiento mostrados por cada alumno y lo reflejará en la libreta de notas como positivos y negativos. Cada positivo/negativo sumará/restará 1 punto en el apartado D.

La asistencia a clase es obligatoria, por tanto, si las faltas de asistencia injustificadas superan el 15% de las horas previstas para el módulo (39 horas), el alumno perderá el derecho a la evaluación continua, debiéndose presentar en convocatoria ordinaria. Para aprobar deberá:

- superar a una prueba escrita teórico-práctica de la totalidad de los contenidos del módulo.
- haber realizado correctamente todas las prácticas propuestas.
- presentar correctamente elaborados todos los informes de las prácticas, trabajos y ejercicios propuestos.

Cada falta de asistencia o retraso injustificado (cada hora) quedará 1 punto en el apartado D. Los retrasos injustificados se considerarán como faltas de asistencia a todos los efectos.

El profesor podrá amonestar (verbalmente o por escrito) al alumno cuando incumpla cualquiera de sus deberes, contemplados en el Reglamento de Régimen Interno del Centro. Cada amonestación quedará 3 puntos en este apartado.

Los apartados A, B, C y D se puntuarán de 0 a 10 puntos. Para aprobar el módulo, será necesario obtener al menos una nota de 5 en todos y cada uno de los apartados.

La nota de la evaluación será la media ponderada de los cuatro apartados: A, B, C y D.

Desdoblamiento:

Cuando el módulo sea susceptible de desdoblamiento se aplicará lo siguiente:

- cada profesor realizará, corregirá y valorará las pruebas de evaluación correspondientes a las unidades didácticas que haya impartido.
- todos los informes presentados de la misma práctica serán corregidos por el mismo profesor.
- todas las calificaciones se recogerán en una única libreta de notas, que podrá ser en formato digital.
- cada alumno obtendrá una única calificación, calculada a partir de las diferentes puntuaciones obtenidas en los apartados A, B, C y D, resultado de aplicar los porcentajes anteriores.

PC 03.01-F03 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

5.3. RECUPERACIÓN DURANTE EL CURSO

Los alumnos que hayan suspendido la evaluación por no haber superado uno o más de los apartados A, B, C o D, deberán recuperarlos como se explica a continuación:

(A) PRÁCTICAS:

- Montar y presentar las prácticas que no haya realizado con éxito.

(B) INFORMES, EJERCICIOS Y TRABAJOS:

- Entregar o repetir los informes de prácticas pendientes.
- Entregar o repetir los trabajos pendientes.
- Realizar los trabajos adicionales propuestos por el profesor.

Si un alumno no aprueba un trabajo, o lo presenta fuera de plazo, deberá recuperarlo, y además deberá realizar un trabajo adicional obligatorio propuesto por el profesor. El profesor calificará los dos trabajos y calculará la nota a partir de la media aritmética de ambas calificaciones.

(C) CONTROLES:

Los alumnos que accedan a la convocatoria ordinaria deberán recuperar este apartado por bloques de contenidos relacionados (ver tabla del apartado 3).

Cuando a un alumno le quede pendiente una o más unidades didácticas de alguno de los blogs, será evaluado de la totalidad de los contenidos del blog.

Para recuperar éste el alumno deberá:

- Superar una prueba teórico-práctica del bloque pendiente o,
- Presentarse a un examen general del módulo (teórico y práctico) si acumula faltas y/o retrasos sin justificar que superan el 15% de las horas totales del módulo.

Los controles de recuperación se realizarán a lo largo de la semana anterior a las sesiones de evaluación correspondientes a la convocatoria ordinaria (en junio).

(D) ACTITUD:

- Justificar adecuadamente las faltas de asistencia, demostrar interés por el módulo y tener una actitud de respeto y colaboración con el grupo.

PC 03.01-F03 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

6. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN

6.1. EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Como norma general, el alumno que acceda a la convocatoria extraordinaria será evaluado de la totalidad de los contenidos incluidos en la presente programación.

Si el alumno ha suspendido el módulo por no superar el apartado A (prácticas) o D (actitud), no podrá recuperar en la convocatoria extraordinaria.

Para los apartados B (informes, ejercicios y trabajos) y C (controles) se aplicarán los mismos criterios que en el apartado 5.3.

6.2. ALUMNOS REPETIDORES

No se hará distinción alguna por ser alumno repetidor.

PC 03.01-F03 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

7. MATERIALES Y RECURSO DIDÁCTICOS

7.1. PARA EL ALUMNADO

- Libro de texto: "Automatismos Industriales" - Juan Carlos Martín - Ed. Editex.
- Apuntes del profesor.
- Lápiz de memoria con capacidad suficiente.
- Ordenador (facilidad por el Centro).
- Calculadora científica **no programable**.
- Hojas en blanco o libreta.
- Ropa de trabajo, **calzado de seguridad, guantes de nitrilo y gafas de protección**.
- Herramientas de trabajo:
 - alicates de corte,
 - alicates universales,
 - tijera de electricista o pelacables,
 - destornillador de punta plana de 2x100 mm, 4x100 mm. y 6x100 mm. con aislamiento para 1000V,
 - destornillador Philips de 2x100 mm. y 3x100 mm. con aislamiento para 1000V,
 - detector de tensión (buscapols),
 - polímetro (apto para corriente alterna, con una intensidad de 20 A),
 - barrena.
- Útiles de dibujo:
 - lápiz,
 - lápices de colores (marrón, gris, negro, azul claro, amarillo, verde, rojo y azul oscuro),
 - goma de borrar,
 - corrector (tippex),
 - regla,
 - escuadra y cartabón,
 - plantilla de círculos,
 - rotuladores calibrados (0,2 y 0,4 mm.),
 - ...
- Agenda.
- Las tareas que haya solicitado el profesor en sesiones anteriores.

PC 03.01-F03 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

7.2. PARA EL PROFESORADO

- Libro de texto: "Automatismos Industriales" - Juan Carlos Martín - Ed. Editex
- Lápiz de memoria con capacidad suficiente.
- Ordenador (facilidad por el Centro).
- Cañón proyector
- Ropa de trabajo, **calzado de seguridad, guantes de nitrilo y gafas de protección.**
- Herramientas de trabajo.
- Material de automatismos y eléctrico real.
- Moodle. Dropbox/Drive.

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Visitas a empresas con procesos de fabricación automatizados.
- Asistencia a ferias/conferencias/jornadas/exposiciones relacionadas con la automatización industrial.
- Asistencia a talleres relacionados con la automatización industriales ofertados por otras instituciones educativas como universidades, centros de estudios,...

La realización de estas actividades dependerá de:

- la disponibilidad de empresas de los alrededores dispuestas a colaborar.
- las ferias/conferencias/jornadas/exposiciones que se realizan a lo largo del curso en días lectivos.
- la oferta de talleres que se realizan a lo largo del curso en días lectivos.
- el número de alumnos participantes.

Anexo II. Calendario Escolar del CIPFP La Costera.

CALENDARI ESCOLAR CURS 2022 - 2023



Setembre		Octubre	Novembre	Desembre	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny / Juliol	
DII									1 Festa treball		DII
Dm			1 Tot Sants						2		Dm
Dx			2 RD			1 RD	1 RD		3 RD		Dx
Dj	1		3	1		2	2		4	1	Dj
Dv	2		4	2		3	3		5	2	Dv
Ds	3	1	5	3		4	4	1	6	3	Ds
Dg	4	2	6	4	1 NADAL	5	5	2	7	4	Dg
DII	5	3	7	5 F. Local	2 NADAL	6	6	3	8	5	DII
Dm	6	4	8	6 Constitució	3 NADAL	7	7	4	9	6	Dm
Dx	7	5 RD	9	7	4 NADAL	8	8	5 CLAUSTRE	10	7	Dx
Dj	8	6	10	8 Sra. Pilar	5 NADAL	9	9	6 PASQUA	11	8	Dj
Dv	9	7	11	9	6 NADAL	10	10	7 PASQUA	12	9	Dv
Ds	10	8	12	10	7	11	11	8 PASQUA	13	10	Ds
Dg	11	9 C. Valen.	13	11	8	12	12	9 PASQUA	14	11	Dg
DII	12 Ini CFM/S	10	14	12	9	13	13	10 PASQUA	15	12	DII
Dm	13	11 AVA 0 1R	15	13	10	14	14 2N AVA	11 PASQUA	16	13	Dm
Dx	14 Inici PFQB	12 Hispanit.	16	14 1A AVA	11 RD	15 RED	15 2N AVA	12 PASQUA	17	14	Dx
Dj	15	13 AVA 0 1R	17	15 1A AVA	12	16	16	13 PASQUA	18	15	Dj
Dv	16	14	18	16	13	17	17 F. Local	14 PASQUA	19	16	Dv
Ds	17	15	19	17	14	18	18	15 PASQUA	20	17	Ds
Dg	18	16	20	18	15	19	19 S. Josep	16 PASQUA	21	18	Dg
DII	19	17	21	19	16	20	20	17 PASQUA	22	19 AVA FINAL	DII
Dm	20	18	22	20 FIRA	17	21	21	18	23	20 AVA FINAL	Dm
Dx	21	19 AVA 0 2N	23 RED	21 CLAUSTRE	18 R. FCT	22	22	19	24 R. FCT	21 Fi de curs	Dx
Dj	22	20 Reu M/P	24	22	19	23	23	20	25	22	Dj
Dv	23	21	25	23 NADAL	20	24	24	21	26	23	Dv
Ds	24	22	26	24 NADAL	21	25	25	22	27	24	Ds
Dg	25	23	27	25 NADAL	22	26	26	23	28	25	Dg
DII	26	24	28	26 NADAL	23	27	27	22	29	26	DII
Dm	27	25	29	27 NADAL	24	28	28	25	30	27	Dm
Dx	28	26	30	28 NADAL	25		29	26	31 RED	28 EXTRAOR	Dx
Dj	29	27		29 NADAL	26		30	27		29 EXTRAOR	Dj
Dv	30	28		30 NADAL	27		31	28		30 CLAUSTRE	Dv
Ds		29		31 NADAL	28			29		1	Ds
Dg		30			29			30		2	Dg
DII		31 F. Local			30					3	DII
Dm					31					4	Dm
Septem	Octubre	Novembre	Desembre	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny/juliol		

LLEGENDA

Dies laborables: tots els que estan en blanc.

Aval: Avaluacions

R. Dept: Reunió Departament

CCP: Comissió Coordin. Pedag.

RED: Reunió Equip Docent

R. FCT: Reunió tutors d'FCT

Aval 2ns: Avaluació de segons

R. Tutors: Reunió de Tutors

Reu. M/P: reunió Mares/Pares

DISTRIBUCIÓ AVALUACIONS

1ª: 12/09/22 al 15/12/22 - 1ª AVA

2ª: 16/12/22 al 16/03/23 - 2ª AVA

3ª: 17/03/23 al 21/06/23 - 3ª AVA

1a avaluació 57 dies

2a avaluació 58 dies

3a avaluació 60 dies

Normativa: **RESOLUCIÓ** de 14 de juny de 2022,

Anexo III. Temporalización de las Unidades Didácticas.

CALENDARIO ESCOLAR CURSO 2022 - 2023

	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	
Lun									1 Festa treball		Lun
Mar			1 Tot Sants						2 UD11		Mar
Mie			2			1	1		3		Mie
Jue	1		3	1		2	2		4	1	Jue
Vie	2		4	2		3	3		5	2	Vie
Sab	3	1	5	3		4	4	1	6	3	Sab
Dom	4	2	6	4	1 NAVIDAD	5	5	2	7	4	Dom
Lun	5	3	7 UD3	5 F. Local	2 NAVIDAD	6	6	3	8	5	Lun
Mar	6	4	8	6 Constitució	3 NAVIDAD	7	7	4	9	6	Mar
Mie	7	5	9	7	4 NAVIDAD	8	8	5 UD10	10	7	Mie
Jue	8	6	10	8 Sra. Pilar	5 NAVIDAD	9	9	6 PASQUA	11	8	Jue
Vie	9	7	11	9	6 NAVIDAD	10	10	7 PASQUA	12	9	Vie
Sab	10	8	12	10	7	11	11	8 PASQUA	13	10	Sab
Dom	11	9 C. Valen.	13	11	8	12	12	9 PASQUA	14	11	Dom
Lun	12 PRESENT.	10	14	12	9	13 UD7	13	10 PASQUA	15	12	Lun
Mar	13 UD0	11	15	13	10	14	14	11 PASQUA	16	13	Mar
Mie	14	12 Hispanit.	16	14	11 UD6	15	15	12 PASQUA	17	14 RECUPERA	Mie
Jue	15	13	17	15 1A EVA	12	16	16 2A EVA	13 PASQUA	18 UD12	15	Jue
Vie	16	14	18	16	13	17	17 F. Local	14 PASQUA	19	16	Vie
Sab	17	15	19	17	14	18	18	15 PASQUA	20	17	Sab
Dom	18	16	20	18	15	19	19 S. Josep	16 PASQUA	21	18	Dom
Lun	19	17	21	19 UD5	16	20	20 UD9	17 PASQUA	22	19	Lun
Mar	20 UD1	18	22	20	17	21	21	18	23	20 3A EVA	Mar
Mie	21	19	23	21	18	22	22	19	24	21 Fin de curso	Mie
Jue	22	20	24	22	19	23	23	20	25	22	Jue
Vie	23	21	25	23 NAVIDAD	20	24	24	21	26	23	Vie
Sab	24	22	26	24 NAVIDAD	21	25	25	22	27	24	Sab
Dom	25	23	27	25 NAVIDAD	22	26	26	23	28	25	Dom
Lun	26	24	28 UD4	26 NAVIDAD	23	27 UD8	27	22	29	26	Lun
Mar	27	25	29	27 NAVIDAD	24	28	28	25	30	27	Mar
Mie	28 UD2	26	30	28 NAVIDAD	25		29	26	31	28 EXTRAOR	Mie
Jue	29	27		29 NAVIDAD	26		30	27		29 EXTRAOR	Jue
Vie	30	28		30 NAVIDAD	27		31	28		30	Vie
Sab		29		31 NAVIDAD	28			29			Sab
Dom		30			29			30			Dom
Lun		31 F. Local			30						Lun
	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	

**Anexo IV. Cuestionario sobre las Actividades de
Intervención.**

Cuestionario sobre las Actividades de Intervención

1: Totalmente en desacuerdo; 2: En desacuerdo; 3: De acuerdo; 4: Totalmente de acuerdo.

Tarea del profesor

	1	2	3	4
El profesor explica con claridad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se entiende lo que el profesor explica.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El orden en que el profesor da la clase me facilita su seguimiento.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es fácil tomar apuntes con este profesor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Puedo seguir las clases que el profesor imparte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El profesor demuestra que ha preparado bien sus clases.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El profesor demuestra un dominio de lo que imparte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El profesor demuestra interés por la materia que imparte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las clases son amenas y divertidas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presto atención durante toda la clase.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se entiende lo que el profesor dice.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Todo el contenido de la materia está relacionado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las explicaciones del profesor ayudan a entender mejor la materia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El profesor transmite interés por la asignatura.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Darías clase otra vez con el mismo profesor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Interacción con el grupo

	1	2	3	4
El profesor fomenta la participación en clase.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El profesor consigue que los estudiantes participen activamente en sus clases.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El profesor resuelve las dudas con exactitud.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El profesor se preocupa en saber si los contenidos son entendidos por los alumnos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El profesor es respetuoso y tiene buena actitud.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Unidades impartidas

	1	2	3	4
Has obtenido nuevos conocimientos de la materia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La información recibida por parte del profesor ha sido útil.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Los contenidos de la materia son interesantes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Evaluación

	1	2	3	4
El método de evaluación es justo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Los enunciados de los exámenes son claros y concisos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El nivel de dificultad corresponde con lo explicado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consideras que los criterios de evaluación son los adecuados.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mis calificaciones corresponden a mis conocimientos adquiridos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estoy satisfecho/a con los contenidos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estoy satisfecho/a con el trabajo que le he dedicado a la materia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Comentarios que ayuden al profesor a mejorar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Anexo V. Cuestionario Trimestral sobre mis Actividades de
Intervención.**

Anexo VI. Tabla Resumen Unidad Didáctica Desarrollada.

UD 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas		1ª Ev.	21.6 Horas	Peso de la UD 8.44%
Justificación: En esta unidad veremos las magnitudes eléctricas con los diferentes aparatos de medida que existen para cuadros eléctricos y su funcionamiento, así como los dispositivos de protección activa y pasiva que se montan en los cuadros industriales.				
RELACIÓN DE LA UT CON EL TÍTULO Y EL CURRÍCULO OFICIAL				
OGC	Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Competencias P.P.S.	Criterios de Realización
c), i), j) y n)	RA02 – e), g), h) y i) RA04 – c), d) y g) RA05 – b) RA10 – a) al i)		a) y d)	RP1: CR1.1 y CR1.2 RP2: CR2.1, CR2.2, CR 2.3, CR 2,6 y CR2.7 RP3: CR3.4, CR3.5, R3.6 y CR3.8
Objetivos de Aprendizaje				
<ul style="list-style-type: none"> Utilización de aparatos de medida. Conocer y entender el funcionamiento de los principales dispositivos de protección. Obtener características técnicas a partir de catálogos comerciales. Identificar los aislamientos y barreras de protección. Diferenciar los diferentes tipos de protecciones activas y pasivas. Realizar esquemas eléctricos incluyendo elementos de protección. 				
Contenidos Didácticos			Puntos de Evaluación	
3.1 Tensión e intensidad 3.2 Fusibles 3.3 Interruptor automático o magnetotérmico 3.4 Interruptor diferencial 3.5 Protección contra sobretensiones 3.6 Protecciones pasivas y activas de las máquinas 3.7 Representación de esquemas de cuadros de protección			<ul style="list-style-type: none"> Se han entendido las magnitudes eléctricas y los aparatos de medida utilizados. Se ha asimilado el funcionamiento del relé magnético, relé térmico e interruptor diferencial. Se han asimilado los riesgos mecánicos y eléctricos de la automatización. Saben diferenciar entre una protección pasiva y activa. Saben representar esquemas de protección. 	
Actividades de Enseñanza - Aprendizaje			Actividades Prácticas	
<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de cálculo eléctrico y conocimiento de los aparatos de medida eléctricos. Cálculo de fusibles. Interpretación de catálogos de fabricantes. Educaplay. Gymkana Eléctrica. Diseño CAD de un cuadro de protecciones eléctricas. 			<ul style="list-style-type: none"> Utilización de aparatos de medida eléctricos. Arranque directo de un motor trifásico con sus protecciones. Protecciones contra contactos directos e indirectos. Montaje de cuadro de protecciones eléctricas. 	

Anexo VII. Rúbrica Actividades Prácticas.

IE2. RÚBRICA PARA LA CORRECCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS

	2 puntos	1 punto	0 puntos
Correcto funcionamiento	El circuito funciona correctamente. El montaje y las conexiones están perfectos.	El circuito funciona, pero con algún fallo. El montaje y las conexiones son deficientes.	El circuito no funciona. El montaje y las conexiones son incorrectos.
Grado de perfeccionamiento	Aplica los conocimientos aprendidos en el tema. Interpreta bien el circuito o esquema. Se observa seguridad en su desempeño demostrando sus conocimientos. Ha medido correctamente todas las magnitudes pedidas.	A veces aplica los conocimientos aprendidos en el tema. Se observa poca seguridad en su desempeño demostrando sus conocimientos. No ha medido todas las magnitudes pedidas.	No aplica los conocimientos aprendidos. No sabe interpretar el circuito o esquema. No tiene seguridad en su desempeño y no demuestra los conocimientos. No ha medido las magnitudes pedidas.
	1 punto	0,5 puntos	0 puntos
La detección y resolución de averías	Sabe detectar y resolver todas las averías del circuito.	Solo detecta alguna avería del circuito y no las resuelve correctamente.	No detecta ni resuelve las averías del circuito.
La optimización uso materiales	Selecciona y conecta correctamente en la práctica los equipos, componentes y cableado.	Selecciona y conecta en la práctica los equipos, componentes y cableado con algunos errores.	No selecciona ni conecta los equipos, componentes y cableado correctamente
	1,5 puntos	0,75 puntos	0 puntos
Aplicación de la normativa seguridad	Respetar las normas de Seguridad.	Cumple solo alguna norma de Seguridad.	No respeta las normas de Seguridad.
	1 punto	0,5 puntos	0 puntos
Uso correcto de herramientas y maquinaria	Al realizar la práctica cuida las herramientas, los materiales y los equipos de medidas, aplicando normas de seguridad. Trae sus herramientas. Devuelve el material y equipos utilizados en perfectas condiciones.	Al realizar la práctica a veces no cuida las herramientas o los materiales o los equipos de medidas ni aplica todas las normas de seguridad. Devuelve el material y equipos utilizados en malas condiciones.	Al realizar la práctica no cuida las herramientas o los materiales o los equipos de medidas ni aplica las normas de seguridad. No devuelve el material y equipos utilizados. No trae sus herramientas
Tiempo de ejecución	La actividad se termina en el plazo de tiempo determinado por el profesor.	La actividad se termina con algo de retraso, respecto al plazo de tiempo determinado por el profesor.	La actividad se termina con gran retraso respecto al plazo de tiempo determinado por el profesor.
	0,5 puntos	0,25 puntos	0 puntos
Orden y limpieza	Al realizar la práctica mantiene el área de trabajo limpia y ordenada en todo momento. Al finalizar el día deja su área limpia y recoge todos los materiales, herramientas, equipos...	Mantiene el área de trabajo con algo de suciedad y/o poco ordenada. Al finalizar el día deja su área casi limpia y recoge dejando algún material o herramienta o equipo.	Al realizar la práctica tiene su puesto de trabajo sucio y/o desordenado. Al finalizar el día deja su área sucia y/o desordenada.

Nota. Elaboración propia

Anexo VIII. Rúbrica Informes de Prácticas.

IE3. RÚBRICA PARA LA CORRECCIÓN DE INFORMES, EJERCICIOS O TRABAJOS

	4 puntos	2 puntos	0 puntos
Contenido	El trabajo demuestra una comprensión profunda del tema y está bien fundamentado con argumentos sólidos y evidencia relevante.	El trabajo demuestra una comprensión limitada del tema y/o está poco fundamentado con argumentos y evidencia débiles o poco relevantes.	El trabajo demuestra una comprensión insuficiente del tema y/o está mal fundamentado con argumentos y evidencias irrelevantes o inexactas.
	1,5 puntos	0,75 puntos	0 puntos
Organización	El trabajo está muy bien organizado, con una estructura clara y coherente que facilita la comprensión	El trabajo está desorganizado, con una estructura poco clara que dificulta la comprensión en algunos puntos.	El trabajo está muy desorganizado, con una estructura confusa que dificulta la comprensión en muchos puntos.
Coherencia	El trabajo presenta una idea central clara y bien articulada, y todas las secciones están claramente relacionadas entre sí.	El trabajo presenta una idea central, pero algunas secciones parecen no estar bien relacionadas con ella.	El trabajo carece de una idea central clara, y las secciones parecen no estar relacionadas entre sí.
	1 punto	0,5 puntos	0 puntos
Ortografía y gramática	El trabajo está prácticamente libre de errores de ortografía y gramática.	El trabajo tiene algunos errores de ortografía y gramática que dificultan la comprensión en algunos puntos.	El trabajo tiene muchos errores de ortografía y gramática que dificultan la comprensión en la mayoría de los puntos.
Presentación y originalidad	El trabajo tiene buena presentación y es muy original y creativo.	El trabajo no tiene una buena presentación y es poco original.	El trabajo tiene una mala presentación y carece de originalidad.
Uso nuevas tecnologías	El trabajo usa nuevas tecnologías y presenta ideas nuevas e interesantes.	El trabajo solo usa una nueva tecnología y presenta pocas ideas nuevas e interesantes.	El trabajo no usa nuevas tecnologías y no presenta ideas nuevas o interesantes.

Nota. Elaboración propia

**Anexo IX. Actividades de Enseñanza – Aprendizaje y
Prácticas.**

Tabla 1

Actividad Enseñanza - Aprendizaje 1

UD3 AEA1	Título de la Actividad: Ejercicios de cálculo eléctrico y conocimiento de los aparatos de medida eléctricos.		
Ciclo formativo: Grado Medio en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.		Módulo profesional: 0232 Automatismos Industriales.	
Unidad Didáctica 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas			
Tipo: Inicial	Agrupamiento: Individual	Nº sesiones: 1	Ubicación: Taller electricidad 1
Objetivos didácticos actividad:			
<ul style="list-style-type: none"> • OA1 Conocer las magnitudes eléctricas y sus características. • OA2 Aparatos de medida en los cuadros eléctricos. 			
Contenidos relacionados:			
<ul style="list-style-type: none"> • UC3 C1: Tensión e intensidad. 			
Recursos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Ordenador con conexión a internet y proyector. • Hoja de ejercicios propuestos. • Multímetro digital. • Pinza vatimétrica. 			
Metodología:			
<ul style="list-style-type: none"> • Learn by Doing. 			
Breve explicación de la actividad:			
<p>En esta actividad enseñanza – aprendizaje, se proponen actividades de cálculo de las magnitudes eléctricas: tensión, intensidad, potencia y resistencia. Repaso a la ley de Ohm y leyes de Kirchoff. También se mostrarán y se utilizarán dispositivos de medida eléctricos como el voltímetro, amperímetro, vatímetro, pinza vatimétrica y óhmetro.</p>			
Contenidos transversales e interdisciplinares:			
<p>Actitud: Se valorarán las actitudes mencionadas en la programación didáctica IE4.</p> <p>Dossier del Profesor, mediante una minoración de -10% en el caso de actitudes no acordes a las indicadas.</p> <p>Educación para la salud: Se fomentará un clima de trabajo y postural lo más correcto posible en el aula.</p>			
Criterios de evaluación:			
Actividad no evaluable.			
Recuperación:			
Esta actividad no tiene recuperación.			

Nota. Elaboración propia

Tabla 2

Actividad Enseñanza - Aprendizaje 2

UD3 AEA2	Título de la Actividad: Cálculo de fusibles.		
Ciclo formativo: Grado Medio en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.		Módulo profesional: 0232 Automatismos Industriales.	
Unidad Didáctica 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas			
Tipo: Desarrollo	Agrupamiento: Individual	Nº sesiones: 1	Ubicación: Aula Ordenadores 6
Objetivos didácticos actividad:			
<ul style="list-style-type: none"> • OA3 Comprender el funcionamiento de un fusible como dispositivo de protección eléctrica. • OA4 Identificar los diferentes tipos de fusibles y sus características. • OA5 Saber cómo seleccionar y reemplazar adecuadamente un fusible. 			
Contenidos relacionados:			
<ul style="list-style-type: none"> • UC3 C2: Fusibles. 			
Recursos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Ordenador con conexión a internet. • Hoja para la elección de los fusibles. • Hoja de ejercicios de cálculo de fusibles. 			
Metodología:			
<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en Learning by Doing. 			
Breve explicación de la actividad:			
<p>En esta actividad enseñanza – aprendizaje, los alumnos deben de calcular los fusibles para cada circuito que el profesor ha planteado en la hoja de ejercicios.</p> <p>Al finalizar el tiempo estipulado por el profesor, se resolverá de forma común la actividad para que los conceptos del apartado UD3 C2: Fusibles, queden claros y consolidados por todos los alumnos.</p>			
Contenidos transversales e interdisciplinares:			
<p>Actitud: Se valorarán las actitudes mencionadas en la programación didáctica IE4.</p> <p>Dossier del Profesor, mediante una minoración de -10% en el caso de actitudes no acordes a las indicadas.</p> <p>Educación para la salud: Se fomentará un clima de trabajo y postural lo más correcto posible en el aula.</p>			
Criterios de evaluación:			
Actividad no evaluable.			
Recuperación:			
Esta actividad no tiene recuperación.			

Nota. Elaboración propia

Tabla 3

Actividad Enseñanza - Aprendizaje 3

UD3 AEA3	Título de la Actividad: Interpretación de catálogos de fabricantes.		
Ciclo formativo: Grado Medio en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.		Módulo profesional: 0232 Automatismos Industriales.	
Unidad Didáctica 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas			
Tipo: Desarrollo	Agrupamiento: Individual	Nº sesiones: 1	Ubicación: Aula Ordenadores 6
Objetivos didácticos actividad: <ul style="list-style-type: none"> • OA6 Conocer el principio de funcionamiento de un interruptor automático o magnetotérmico. • OA8 Aprender a seleccionar y ajustar el interruptor automático adecuado para una aplicación específica. • OA9 Comprender el concepto de interruptor diferencial y su importancia en la protección contra descargas eléctricas. • OA11 Saber cómo seleccionar e instalar un interruptor diferencial correctamente. • OA17 Obtener características técnicas a partir de catálogos comerciales. 			
Contenidos relacionados: <ul style="list-style-type: none"> • UC3 C2: Fusibles. • UC3 C3: Interruptor automático o magnetotérmico. • UC3 C4: Interruptor diferencial. 			
Recursos: <ul style="list-style-type: none"> • Ordenador con conexión a internet. • Catálogos eléctricos comerciales. • Hoja de la actividad a realizar proporcionada por el profesor. 			
Metodología: <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en Learning by Doing. 			
Breve explicación de la actividad: <p>En esta actividad enseñanza – aprendizaje, los alumnos deben de seleccionar a partir de catálogos comerciales en formato físico y online, los dispositivos de protección eléctrica más idóneos para cada circuito que el profesor ha planteado en la hoja de ejercicios.</p> <p>Al finalizar el tiempo estipulado por el profesor, se resolverá de forma común la actividad para que los conceptos del bloque 2: Dispositivos de Protección, queden claros y consolidados por todos los alumnos.</p>			

UD3 AEA3	Título de la Actividad: Interpretación de catálogos de fabricantes.
Contenidos transversales e interdisciplinares:	
<p>Actitud: Se valorarán las actitudes mencionadas en la programación didáctica IE4.</p> <p>Dossier del Profesor, mediante una minoración de -10% en el caso de actitudes no acordes a las indicadas.</p> <p>Educación para la salud: Se fomentará un clima de trabajo y postural lo más correcto posible en el aula.</p>	
Criterios de evaluación:	
Actividad no evaluable.	
Recuperación:	
Esta actividad no tiene recuperación.	

Nota. Elaboración propia

Tabla 4

Actividad Enseñanza - Aprendizaje 4

UD3 AEA4	Título de la Actividad: Educaplay. Gymkana Eléctrica.		
Ciclo formativo: Grado Medio en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.		Módulo profesional: 0232 Automatismos Industriales.	
Unidad Didáctica 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas			
Tipo: Inicial	Agrupamiento: Individual	Nº sesiones: 1	Ubicación: Aula ordenadores 6
Objetivos didácticos actividad:			
<ul style="list-style-type: none"> • OA7 Entender cómo se utiliza para proteger los circuitos eléctricos contra sobrecargas y cortocircuitos. • OA10 Conocer cómo funciona un interruptor diferencial y cómo detecta las corrientes de fuga. • OA12 Entender los riesgos asociados con las sobretensiones en los sistemas eléctricos. • OA13 Conocer los diferentes dispositivos de protección contra sobretensiones, como los protectores de sobretensión y los supresores de transitorios. • OA14 Diferenciar los diferentes tipos de protecciones activas y pasivas. 			
Contenidos relacionados:			
<ul style="list-style-type: none"> • UC3 C3: Interruptor automático o magnetotérmico. • UC3 C4: Interruptor diferencial. • UC3 C5: Protección contra sobretensiones y cortocircuitos. • UC3 C6: Protecciones pasivas y activas de las máquinas. 			

UD3 AEA4	Título de la Actividad: Educaplay. Gymkana Eléctrica.
Recursos: <ul style="list-style-type: none"> • Ordenador con conexión a internet. • Acceso a la herramienta Educaplay. 	
Metodología: <ul style="list-style-type: none"> • Gamificación. • Learn by Doing. • ABJ. Aprendizaje Basado en Juegos. 	
Breve explicación de la actividad: <p>En esta actividad enseñanza – aprendizaje, los alumnos realizarán una gymkana de juegos utilizando la herramienta TIC online Educaplay. Estos juegos están relacionados con los contenidos de la unidad didáctica. El objetivo de la actividad es que los alumnos aprendan el glosario y las definiciones de los diferentes dispositivos y magnitudes de la unidad didáctica mediante el juego.</p> <p>Las actividades propuestas son las siguientes:</p> <p>Rosco de palabras. https://es.educaplay.com/recursos-educativos/15336615-rosco.html</p> <p>Crucigrama. https://es.educaplay.com/recursos-educativos/15337292-crucigrama_electrico.html</p> <p>Ordenar letras. https://es.educaplay.com/recursos-educativos/15337306-descubre_la_electricidad.html</p> <p>Sopa de letras. https://es.educaplay.com/recursos-educativos/15337274-sopa_electrica.html</p> <p>Froggy Jump. https://es.educaplay.com/recursos-educativos/15340510-dispositivos_de_seguridad_electricos.html</p> <p>Los alumnos dispondrán de 40 minutos para que realicen las actividades por su cuenta de forma individual.</p>	
Contenidos transversales e interdisciplinares: <p>Actitud: Se valorarán las actitudes mencionadas en la programación didáctica IE4. Dossier del Profesor, mediante una minoración de -10% en el caso de actitudes no acordes a las indicadas.</p> <p>Educación para la salud: Se fomentará un clima de trabajo y postural lo más correcto posible en el aula.</p>	
Criterios de evaluación: Actividad no evaluable.	
Recuperación: Esta actividad no tiene recuperación.	

Tabla 5

Actividad Enseñanza - Aprendizaje 5

UD3 AEA5	Título de la Actividad: Diseño CAD de un cuadro de protecciones eléctricas.		
Ciclo formativo: Grado Medio en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.		Módulo profesional: 0232 Automatismos Industriales.	
Unidad Didáctica 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas			
Tipo: Desarrollo	Agrupamiento: Individual	Nº sesiones: 1	Ubicación: Aula Ordenadores 6
Objetivos didácticos actividad:			
<ul style="list-style-type: none"> • OA15 Aprender a representar esquemas de cuadros de protección de manera clara y precisa. • OA16 Comprender los símbolos y convenciones utilizados en los esquemas de protección. 			
Contenidos relacionados:			
<ul style="list-style-type: none"> • UD3 C7 Representación de esquemas de cuadros de protección. 			
Recursos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Ordenador con conexión a internet. • Software CAdE SIMU. 			
Metodología:			
<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en Learning by Doing. 			
Breve explicación de la actividad:			
<p>En esta actividad enseñanza – aprendizaje, los alumnos deben de diseñar un esquema de un cuadro de protecciones que luego montarán en la práctica AP4: Montaje cuadro protecciones eléctricas. Utilizando la herramienta TIC CAdE SIMU.</p> <p>El profesor resolverá todas las dudas que les puedan surgir durante el diseño, la finalidad es que los alumnos consoliden los conocimientos impartidos en la sesión anterior para que sean capaces de representar los esquemas de manera clara y precisa con la simbología y normativa vigente.</p>			
Contenidos transversales e interdisciplinares:			
<p>Actitud: Se valorarán las actitudes mencionadas en la programación didáctica IE4.</p> <p>Dossier del Profesor, mediante una minoración de -10% en el caso de actitudes no acordes a las indicadas.</p> <p>Educación para la salud: Se fomentará un clima de trabajo y postural lo más correcto posible en el aula.</p>			
Criterios de evaluación:			
Actividad no evaluable.			
Recuperación:			
Esta actividad no tiene recuperación.			

Nota. Elaboración propia

Tabla 1
Actividad Práctica 1

UD3 AP1	Título de la Actividad: Utilización de aparatos de medida eléctricos.		
Ciclo formativo: Grado Medio en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.		Módulo profesional: 0232 Automatismos Industriales.	
Unidad Didáctica 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas			
Tipo: Conclusión	Agrupamiento: Individual	Nº sesiones: 2	Ubicación: Taller electricidad 1
Objetivos didácticos actividad:			
<ul style="list-style-type: none"> • OA1 Conocer las magnitudes eléctricas y sus características. • OA2 Aparatos de medida en los cuadros eléctricos. 			
Contenidos relacionados:			
<ul style="list-style-type: none"> • UC3 C1: Tensión e intensidad. 			
Recursos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Cables, interruptores, portalámparas y bombillas para el montaje del circuito. • Aparatos de medida: multímetro, pinza amperimétrica y vatímetro. • Hoja para la toma de mediciones. 			
Metodología:			
<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en Learning by Doing. 			
Breve explicación de la actividad:			
<p>En esta actividad se evalúan los conocimientos adquiridos en el bloque 1: Magnitudes eléctricas. Los alumnos deben de ser capaces de montar un circuito básico con bombillas en serie y paralelo para luego realizar las mediciones eléctricas en el circuito utilizando diferentes aparatos de medida eléctricos para medir diferentes magnitudes eléctricas.</p>			
Criterios de evaluación:			
<ul style="list-style-type: none"> • RA4: g) y RA5: b). • PE1 Se han entendido las magnitudes eléctricas y los aparatos de medida utilizados. 			
Criterios de realización:			
<ul style="list-style-type: none"> • RP2: CR2.3 y CR2.6. • RP3: CR3.6. 			
Cualificación e instrumentos de evaluación:			
<p>100% revisión de la actividad en el aula, se dispone de dos sesiones para realizar la práctica propuesta. Si la actividad no se completa, la actividad tendrá una nota inferior al 5, esta actividad será revisada por el profesor para su calificación antes de finalizar la sesión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • IE2. Actividades Prácticas. Rúbrica en Anexo VII. 6,25% nota UD • IE4. Dossier del Profesor. 10% nota UD 			
Contenidos transversales e interdisciplinares:			
<p>Actitud: Se valorarán las actitudes mencionadas en la programación didáctica IE4. Dossier del Profesor, mediante una minoración de -10% en el caso de actitudes no acordes a las indicadas.</p> <p>Educación para la salud: Se fomentará un clima de trabajo y postural lo más correcto posible en el aula.</p>			
Recuperación:			
Esta actividad no tiene recuperación.			

Nota. Elaboración propia

Tabla 7
Actividad Práctica 2

UD3 AP2	Título de la Actividad: Arranque directo de un motor trifásico con sus protecciones.		
Ciclo formativo: Grado Medio en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.		Módulo profesional: 0232 Automatismos Industriales.	
Unidad Didáctica 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas			
Tipo: Conclusión	Agrupamiento: Grupal	Nº sesiones: 1	Ubicación: Taller electricidad 1
Objetivos didácticos actividad:			
<ul style="list-style-type: none"> • OA1 Conocer las magnitudes eléctricas y sus características. • OA3 Comprender el funcionamiento de un fusible como dispositivo de protección eléctrica. • OA4 Identificar los diferentes tipos de fusibles y sus características. • OA5 Saber cómo seleccionar y reemplazar adecuadamente un fusible. • OA6 Conocer el principio de funcionamiento de un interruptor automático o magnetotérmico. • OA8 Aprender a seleccionar y ajustar el interruptor automático adecuado para una aplicación específica. • OA10 Conocer cómo funciona un interruptor diferencial y cómo detecta las corrientes de fuga. • OA11 Saber cómo seleccionar e instalar un interruptor diferencial correctamente. 			
Contenidos relacionados:			
<ul style="list-style-type: none"> • UC3 C1: Tensión e intensidad. • UC3 C2: Fusibles. • UC3 C3: Interruptor automático o magnetotérmico. • UC3 C4: Interruptor diferencial. 			
Recursos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Cables, interruptores y componentes básicos para el montaje de la práctica. • Disyuntores y relés térmicos. • Fusibles, Interruptores magnetotérmicos y diferenciales. • Motor trifásico. • Hoja de características intensidad nominal del motor. • Hoja de características para la elección de disyuntor y relé térmico. 			
Metodología:			
<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en Learning by Doing. • Aprendizaje cooperativo. 			

Breve explicación de la actividad:

En esta actividad se evalúan los conocimientos adquiridos en el bloque 2: Dispositivos de protección. Por parejas, los alumnos deben de elegir mediante las hojas de características proporcionadas, el disyuntor y relé térmico idóneo para el motor trifásico de la potencia asignada. A cada grupo se le proporcionará un motor de diferente potencia. La finalidad es que los alumnos sepan montar las protecciones eléctricas de una instalación automática con motores. La práctica tiene asociado un informe **UD3 INF1** que los alumnos deben de realizar de forma individual recopilando los datos de la práctica realizada y los esquemas eléctricos.

Criterios de evaluación:

- RA4: c), d), g) y RA5: b).
- PE2 Se ha asimilado el funcionamiento de los fusibles.
- PE3 Se ha asimilado el funcionamiento del relé magnético, relé térmico e interruptor diferencial.

Criterios de realización:

- RP2: CR2.1, CR2.2, CR2.3, CR2.6 y CR2.7.
- RP3: CR3.4, CR3.5, CR3.6 y CR3.8.

Cualificación e instrumentos de evaluación:

100% revisión de la actividad en el aula, se dispone de una sesión y media para realizar la práctica propuesta. Si la actividad no se completa, la actividad tendrá una nota inferior al 5, esta actividad será revisada por el profesor para su calificación antes de finalizar la sesión.

- IE2. Actividades Prácticas. Rúbrica en **Anexo VII**. 6,25% nota UD
- IE3. Informes, Ejercicios o Trabajos. Rúbrica en **Anexo VIII**. 12,5% nota UD
- IE4. Dossier del Profesor. 10% nota UD

Contenidos transversales e interdisciplinares:

Actitud: Se valorarán las actitudes mencionadas en la programación didáctica **IE4**.

Dossier del Profesor, mediante una minoración de -10% en el caso de actitudes no acordes a las indicadas.

Educación para la salud: Se fomentará un clima de trabajo y postural lo más correcto posible en el aula.

Recuperación:

Esta actividad no tiene recuperación.

Tabla 8
Actividad Práctica 3

UD3 AP3	Título de la Actividad: Protecciones contra contactos directos e indirectos.		
Ciclo formativo: Grado Medio en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.		Módulo profesional: 0232 Automatismos Industriales.	
Unidad Didáctica 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas			
Tipo: Conclusión	Agrupamiento: Grupal	Nº sesiones: 2	Ubicación: Taller electricidad 1
Objetivos didácticos actividad: <ul style="list-style-type: none"> • OA1 Conocer las magnitudes eléctricas y sus características. • OA7 Entender cómo se utiliza para proteger los circuitos eléctricos contra sobrecargas y cortocircuitos. • OA9 Comprender el concepto de interruptor diferencial y su importancia en la protección contra descargas eléctricas. • OA12 Entender los riesgos asociados con las sobretensiones en los sistemas eléctricos. • OA13 Conocer los diferentes dispositivos de protección contra sobretensiones, como los protectores de sobretensión y los supresores de transitorios. • OA14 Diferenciar los diferentes tipos de protecciones activas y pasivas. 			
Contenidos relacionados: <ul style="list-style-type: none"> • UC3 C1: Tensión e intensidad. • UC3 C5: Protección contra sobretensiones y cortocircuitos. • UC3 C6: Protecciones pasivas y activas de las máquinas. 			
Recursos: <ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos de seguridad eléctrica directa e indirecta. • Cables y componentes básicos para el montaje de la práctica. • Equipos de Protección Individual EPI. • Hoja con los grados de protección eléctrica IP. 			
Metodología: <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en Learning by Doing. • Aprendizaje cooperativo. 			
Breve explicación de la actividad: <p>En esta actividad se evalúan los conocimientos adquiridos en el bloque 3: Sobretensiones y Cortocircuitos. Los alumnos deben de ser capaces de instalar medidas preventivas para instalaciones eléctricas industriales para proteger a las personas contra los riesgos eléctricos. Se realizará por parejas el montaje de protecciones contra contactos directos e indirectos en una máquina industrial, basándose en los grados de protección IP de la tabla proporcionada para que cumpla una serie de condiciones de seguridad personal.</p>			

Criterios de evaluación:

- RA4: c), d), g), RA5: b) y RA10: a) al i).
- PE4 Se han asimilado los riesgos mecánicos y eléctricos de la automatización.
- PE5 Saben diferenciar entre una protección pasiva y activa.

Criterios de Realización:

- RP2: CR2.1, CR2.3 y CR2.6.
- RP3: CR3.6

Cualificación e instrumentos de evaluación:

100% revisión de la actividad en el aula, se dispone de una sesión para realizar la práctica propuesta. Si la actividad no se completa, la actividad tendrá una nota inferior al 5, esta actividad será revisada por el profesor para su calificación antes de finalizar la sesión.

- IE2. Actividades Prácticas. Rúbrica en **Anexo VII**. 6,25% nota UD
- IE4. Dossier del Profesor. 10% nota UD.

Contenidos transversales e interdisciplinares:

Actitud: Se valorarán las actitudes mencionadas en la programación didáctica **IE4**.

Dossier del Profesor, mediante una minoración de -10% en el caso de actitudes no acordes a las indicadas.

Educación para la salud: Se fomentará un clima de trabajo y postural lo más correcto posible en el aula.

Recuperación:

Esta actividad no tiene recuperación.

Nota. Elaboración propia

Tabla 9
Actividad Práctica 4

UD3 AP4	Título de la Actividad: Montaje cuadro de protecciones eléctricas.		
Ciclo formativo: Grado Medio en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.		Módulo profesional: 0232 Automatismos Industriales.	
Unidad Didáctica 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas			
Tipo: Conclusión	Agrupamiento: Individual	Nº sesiones: 2	Ubicación: Taller electricidad 1
Objetivos didácticos actividad: <ul style="list-style-type: none"> • OA1 Conocer las magnitudes eléctricas y sus características. • OA2 Aparatos de medida en los cuadros eléctricos. • OA5 Saber cómo seleccionar y reemplazar adecuadamente un fusible. • OA6 Conocer el principio de funcionamiento de un interruptor automático o magnetotérmico. • OA8 Aprender a seleccionar y ajustar el interruptor automático adecuado para una aplicación específica. • OA10 Conocer cómo funciona un interruptor diferencial y cómo detecta las corrientes de fuga. • OA11 Saber cómo seleccionar e instalar un interruptor diferencial correctamente. • OA13 Conocer los diferentes dispositivos de protección contra sobretensiones, como los protectores de sobretensión y los supresores de transitorios. • OA15 Aprender a representar esquemas de cuadros de protección de manera clara y precisa. • OA16 Comprender los símbolos y convenciones utilizados en los esquemas de protección 			
Contenidos relacionados: <ul style="list-style-type: none"> • UC3 C1: Tensión e intensidad. • UC3 C2: Fusibles. • UC3 C3: Interruptor automático o magnetotérmico. • UD3 C4: Interruptor diferencial. • UC3 C5: Protección contra sobretensiones y cortocircuitos. • UC3 C7: Representación de esquemas de cuadros de protección. 			
Recursos: <ul style="list-style-type: none"> • Cables y componentes básicos para el montaje de la práctica. • Cuadro eléctrico. • Rodeantes y canaletas. • Fusibles, Interruptores magnetotérmicos y diferenciales. • Equipos de medida eléctricos para carril DIN. 			
Metodología: <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en Learning by Doing. 			

Breve explicación de la actividad:

En esta actividad se evalúan los conocimientos adquiridos en la Unidad Didáctica 3: Conceptos básicos sobre magnitudes y protecciones eléctricas. Los alumnos deben de ser capaces de montar un cuadro de protecciones eléctrico completo para una instalación automática. Que en la actividad enseñanza – aprendizaje **AEA5** Diseño CAD de un cuadro de protecciones eléctricas, previamente habían diseñado. La práctica tiene asociado un informe **UD3 INF2** que los alumnos deben de realizar de forma individual recopilando los datos de la práctica realizada y los esquemas diseñados.

Criterios de evaluación:

- RA2: e), g), h), i), RA4: c), d), g) y RA5: b).
- PE1 Se han entendido las magnitudes eléctricas y los aparatos de medida utilizados.
- PE2 Se ha asimilado el funcionamiento de los fusibles.
- PE3 Se ha asimilado el funcionamiento del relé magnético, relé térmico e interruptor diferencial.
- PE6 Saben representar esquemas de protección.

Criterios de Realización:

- RP1: CR1.1 y CR1.2.
- RP2: CR2.1, CR2.3, CR2.6 y CR2.7.
- RP3: CR3.4, CR3.5, CR3.6 y CR3.8.

Cualificación e instrumentos de evaluación:

100% revisión de la actividad en el aula, se dispone de dos sesiones para realizar la práctica propuesta. Si la actividad no se completa, la actividad tendrá una nota inferior al 5, esta actividad será revisada por el profesor para su calificación antes de finalizar la sesión.

- IE2. Actividades Prácticas. Rúbrica en **Anexo VII**. 6,25% nota UD
- IE3. Informes, Ejercicios o Trabajos. Rúbrica en **Anexo VIII**. 12,5% nota UD
- IE4. Dossier del Profesor. 10% nota UD.

Contenidos transversales e interdisciplinares:

Actitud: Se valorarán las actitudes mencionadas en la programación didáctica **IE4**.

Dossier del Profesor, mediante una minoración de -10% en el caso de actitudes no acordes a las indicadas.

Educación para la salud: Se fomentará un clima de trabajo y postural lo más correcto posible en el aula.

Recuperación:

Esta actividad no tiene recuperación.

**Anexo X. Cuestionario de Evaluación Motivacional del
Proceso de Aprendizaje.**

	Casi nada	Un poco	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
	1	2	3	4	5
28. Estudio para aprender a cambiar cosas de mi vida que no me gustan y quiero mejorar.					
29. Estudio para comprender mejor el mundo que me rodea y así, poder actuar mejor en él.					
30. Me animo a estudiar más cuando saco buenas notas en algún examen.					
31. Cuando las tareas de clase me salen mal, las repito hasta que me salgan bien.					
32. Estudio más y mejor en clase cuando me gusta lo que el profesor(a) está explicando.					

33. ¿Te gusta estudiar?

No sé qué decir	Nada	Me gusta muy poco	Me da lo mismo	Me gusta bastante	Me gusta mucho
1	2	3	4	5	6

OBSERVACIONES:

Fecha: _____

**Anexo XI. Cuadro Resumen del Proyecto de Innovación
Educativa.**

9. Proyecto innovación educativa

