



Comunidad de Madrid

Consejería de Educación, Ciencia y Universidades

I.E.S. PALOMERAS -VALLECAS Cod.28021549

DEPARTAMENTO FP. Electricidad y Electrónica



PROGRAMACIÓN DEL CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS *CÓDIGO: ELEM01*



FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y
ELECTRÓNICA



ÍNDICE

1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO	4
2. COMPETENCIA GENERAL Y COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL CICLO.....	4
3. ESTÁNDARES DE COMPETENCIA INCLUIDOS EN EL TÍTULO.....	6
4. OBJETIVOS DEL CICLO FORMATIVO	7
5. RECURSOS DIDÁCTICOS.....	9
5.1 LIBROS DE TEXTO	9
5.2 PLATAFORMAS EDUCATIVAS, HERRAMIENTAS SOFTWARE Y OTROS MATERIALES NECESARIOS	10
6. PROGRAMACIÓN DE LOS DISTINTOS MÓDULOS QUE COMPONEN EL CICLO FORMATIVO	11
7. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROGRAMA FORMATIVO EN LA FFE (FASE DE FORMACIÓN EN EMPRESA)	12
7.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SE LLEVAN A FFE EN EL PRIMER CURSO.....	12
7.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SE LLEVAN A FFE EN EL SEGUNDO CURSO	14
7.3 CRITERIOS DE ASIGNACIÓN DE EMPRESAS	17
7.4 COORDINACIÓN DE PROFESORES-TUTORES.....	17
7.5 CALENDARIO DE ALTERNANCIA	18
7.6 INASISTENCIA DEL ALUMNADO A LA EMPRESA.....	18
7.7 REPETICIÓN DE LA FFE.....	18
7.8 MECANISMOS DE INTERVENCIÓN PARA EL ALUMNADO QUE NO PUEDA REALIZAR LA FFE EN PRIMER CURSO	19
7.9 EMPRESAS COLABORADORAS DEL CICLO FORMATIVO.....	19
8. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO INTERMODULAR.....	19
9. COORDINACIÓN INTERMODULAR DE LA FORMACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	20
10. PROYECTOS EDUCATIVOS DE INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO	21
10.1 CONFERENCIAS Y VISITAS DE PROFESIONALES AL IES.....	21
10.2 ASISTENCIA A FERIAS Y CONFERENCIAS PROFESIONALES.....	21
10.3 COMPETICIÓN NACIONAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL: SPAINSKILLS.....	21
10.4 PROYECTOS INTERNACIONALES. ERASMUS+	21
11. ESPACIOS EN EL IES.....	21
11.1 AULA POLIVALENTE T.E. 12.....	22



11.2 AULA TALLER PRIMERO T.E. 14	22
11.3 AULA TALLER SEGUNDO T.E. 13	22
11.4 TALLER DE INFRAESTRUCTURAS T.E. 15.....	22
11.4 TALLER DE INSTALACIONES DOMÓTICAS.....	22
11.5 NORMAS DE USO DE LAS AULAS.....	22
12. EVALUACIÓN.....	23
12.1 AUSENCIA DEL ALUMNADO A PRUEBAS OBJETIVAS DE EVALUACIÓN.....	24
12.2 MENCIÓN HONORÍFICA	24
13. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES	25
14. SEGUIMIENTO DE LAS PROGRAMACIONES	25



1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO

Título	Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas
<i>El título de Técnico se corresponde con un nivel 4A del Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente</i>	
Nivel	Grado Medio
Familia Profesional	Electricidad y Electrónica
Código	ELEM01
Título	Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero
Currículo	Decreto 17/2009, de 26 de febrero de la Comunidad de Madrid. Real Decreto 499/2024. (Incluye el currículo del proyecto intermodular)
Duración	2000 horas (2 cursos)

2. COMPETENCIA GENERAL Y COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL CICLO

La competencia general de este título consiste en montar y mantener infraestructuras de telecomunicación en edificios, instalaciones eléctricas de baja tensión, máquinas eléctricas y sistemas automatizados, aplicando normativa y reglamentación vigente, protocolos de calidad, seguridad y riesgos laborales, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.

Las competencias profesionales, personales y sociales del ciclo, que son:

- 1. Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las instalaciones y equipos.*
- 2. Configurar y calcular instalaciones y equipos, determinando el emplazamiento y características de los elementos que las constituyen, respetando las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.*
- 3. Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.*
- 4. Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento de las instalaciones y equipos.*
- 5. 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.*



6. Montar los elementos componentes de redes de distribución de baja tensión en condiciones de calidad y seguridad y respeto al medio ambiente.
7. Montar los equipos y canalizaciones asociados a las instalaciones eléctricas y automatizadas, solares fotovoltaicas e infraestructuras de telecomunicaciones en edificios en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
8. Instalar y mantener máquinas eléctricas rotativas y estáticas en condiciones de calidad y seguridad.
9. 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.
10. Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo realizando pruebas funcionales y de seguridad, para proceder a su puesta en servicio.
11. Elaborar la documentación técnica y administrativa, de acuerdo con la reglamentación y normativa vigente y con los requerimientos del cliente.
12. 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.
13. Integrarse en la organización de la empresa colaborando en la consecución de los objetivos y participando activamente en el grupo de trabajo con actitud respetuosa y tolerante.
14. Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
15. Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
16. Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
17. Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
18. Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
19. Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
20. Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.



3. ESTÁNDARES DE COMPETENCIA INCLUIDOS EN EL TÍTULO.

Los estándares de competencia para este título por el momento coinciden con las unidades de competencia que se listan a continuación, perteneciendo cada una de ellas a distintas cualificaciones:

Cualificación Completa A: Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión ELE257_2 (R.D. 1115/2007, de 24 de agosto) que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC2340_2: Montar y mantener redes eléctricas de distribución en baja tensión e instalaciones de alumbrado exterior.

UC2341_2: Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios destinados a viviendas, pública concurrencia, industrias o locales de características especiales.

UC2342_2: Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión destinadas a piscinas, quirófanos, usos agrícolas, recarga de vehículos eléctricos u otras con fines especiales.

UC2343_2: Montar y mantener instalaciones automatizadas en viviendas, locales comerciales y pequeña industria.

UC2344_2: Montar y mantener receptores de alumbrado interior, dispositivos radiantes o de caldeo y equipos dedicados a la mejora de la calidad y eficiencia energética en instalaciones eléctricas de baja tensión.

UC2345_2: Montar y mantener máquinas eléctricas y otros dispositivos destinados a la alimentación de instalaciones receptoras de baja tensión.

Cualificación Completa B: Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios ELE043_2 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero) que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0120_2: Montar y mantener instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora y TV en edificios o conjuntos de edificaciones (antenas y vía cable).

UC0121_2: Montar y mantener instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportería).

Cualificación incompleta C: Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas ENA261_2 (Real Decreto 1114/2007, de 24 de agosto) que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0836_2 Montar instalaciones solares fotovoltaicas.

UC0837_2 Mantener instalaciones solares fotovoltaicas.



4. OBJETIVOS DEL CICLO FORMATIVO

Los objetivos generales para el ciclo formativo de grado medio Instalaciones Eléctricas y Automáticas son:

- 1. 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.*
- 2. Delinear esquemas de los circuitos y croquis, empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación o equipo.*
- 3. 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.*
- 4. Valorar el coste de los materiales y mano de obra, consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.*
- 5. Seleccionar el utillaje, herramientas, 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.*
- 6. 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.*
- 7. 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 las instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas.*
- 8. Ubicar y fijar los elementos soporte, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad, para montar instalaciones, redes e infraestructuras.*
- 9. 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.*
- 10. 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.*
- 11. Realizar operaciones de ensamblado y conexión de máquinas eléctricas interpretando planos, montando y desmontando sus componentes (núcleo, bobinas, cajas de bornes, entre otros) para instalar y mantener máquinas eléctricas.*



12. 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.

13. 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.

14. 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.

15. Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de incidencias y el certificado de la instalación, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales, para elaborar la documentación de la instalación o equipo.

16. 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.

17. Mantener comunicaciones efectivas con su grupo de trabajo, interpretando y generando instrucciones, proponiendo soluciones ante contingencias y coordinando las actividades de los miembros del grupo con actitud abierta y responsable, para integrarse en la organización de la empresa.

18. 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.

19. Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global, para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.

20. Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener el espíritu de actualización e innovación.

21. Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.



5. RECURSOS DIDÁCTICOS

En el Ciclo formativo de Grado Medio en Instalaciones Eléctricas y Automáticas se utilizan una serie de recursos didácticos indicados a continuación.

5.1 LIBROS DE TEXTO

Se emplearán como material de consulta y apoyo a la teoría explicada en clase, incluyendo bibliografía. Libros recomendados por módulo:

- Instalaciones Eléctricas Interiores. Enrique Marrufo González y Juan Castillo Pedrosa. Editorial McGraw-Hill. ISBN 978-84-486-1171-2
- Cerdá Filiu, Luis Miguel y Hidalgo Iturralde, Tomás. (2021). Infraestructuras comunes de telecomunicaciones en edificios y viviendas. Editorial Paraninfo.
- Automatismos Industriales. Editorial Editex. ISBN: 978-84-1321-226-5
- Electrotecnia. Editorial Editex. ISBN: 978-84-113-4927-7
- Electrónica. Editorial Editex. ISBN: 978-84-113-4928-4
- Instalaciones Domóticas. Editorial Paraninfo. Luis Miguel Cerdá Filiu y Manuel gas Bueno ISBN: 978-84-283-4341-1
- Libro de texto Sostenibilidad Aplicada al Sistema Productivo. Editorial Editex.
- Libro de texto Digitalización Aplicada a los Sectores Productivos. Editorial Editex.
- Instalaciones solares fotovoltaicas. Editorial Editex. ISBN: 978-84-105-9272-8
- Instalaciones de Distribución. Editorial Editex. ISBN: 978-84-105-9273-5
- Libro de Máquinas Eléctricas. Editorial Editex.



5.2 PLATAFORMAS EDUCATIVAS, HERRAMIENTAS SOFTWARE Y OTROS MATERIALES NECESARIOS

- **Cursos en el aula virtual de educamadrid del IES Palomeras-Vallecas.** Plataforma educativa utilizada como entorno centralizado de aprendizaje, desde la que se distribuyen materiales, actividades, cuestionarios, foros de discusión y se realiza el seguimiento del progreso del alumnado.
- **Herramientas de Videoconferencia de educamadrid.**
- **Cloud de educamadrid/Google Drive / Workspace educativo/Github:** Repositorio colaborativo para compartir documentos, organizar trabajos grupales y facilitar la entrega de tareas, informes y proyectos.
- **Simuladores electrónicos, de sonido, de ICT, domótica, etc. Repositorios y catálogos de fabricantes en formato electrónico.** Se utilizarán diferentes softwares de simulación y/o configuración de equipos eléctricos o electrónicos, como Proteus 8.8, KNX, Packet Tracer, etc., específicos para cada uno de los módulos del ciclo formativo.
- **Documentación oficial y recursos técnicos en línea:** Se fomentará la consulta de documentación técnica oficial. Por ejemplo, las ITCs del REBT, o el Decreto sobre ICTs.



6. PROGRAMACIÓN DE LOS DISTINTOS MÓDULOS QUE COMPONEN EL CICLO FORMATIVO

A continuación se incluye una tabla con el listado de los módulos que componen el currículo del ciclo formativo de grado medio Instalaciones de Telecomunicaciones en la Comunidad de Madrid detallando cuáles son las optativas elegidas por el centro para 1º y 2ª. Las programaciones concretas para cada uno de los módulos se incluirán en el ANEXO I (desde I-A hasta el I-P).

Familia profesional: Electricidad y electrónica					
Ciclo formativo: Instalaciones Eléctricas y Automáticas					
Grado:medio		Duración: 20000 horas		Código: ELEM01	
MÓDULOS PROFESIONALES			CENTRO EDUCATIVO		
ANEXO	Código	Denominación	Duración del currículo (horas)	Curso 1º 3 trimestres (horas semanales)	Curso 2º 3 trimestres (horas semanales)
I-A	0232	Automatismos industriales	270	8	
I-B	0233	Electrónica	100	3	
I-C	0234	Electrotecnia	210	6	
I-D	0235	Instalaciones eléctricas interiores	270	8	
I-E	MO-X1	Ampliación de automatismos telecomunicaciones	50	2	
I-F	1709	Itinerario personal para la empleabilidad I	100	3	
I-G	0236	Instalaciones de distribución	170		5
I-H	0237	Infraestructures comunes de telecomunicación en viviendas y edificios	105		3
I-I	0238	Instalaciones domóticas	125		4
I-J	0239	Instalaciones solares fotovoltaicas	90		3
I-K	0240	Máquinas eléctricas	190		6
I-L	0156	Inglés profesional	50		2
I-M	1710	Itinerario personal para la empleabilidad II	70		2
I-N	1664	Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM)	30		1
I-Ñ	1708	Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	30		1
I-O	MO-X2	Ampliación de instalaciones domóticas.	90		3
I-P	1713	Proyecto Intermodular	50		
HORAS TOTALES			2000	30	30



7. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROGRAMA FORMATIVO EN LA FFE (FASE DE FORMACIÓN EN EMPRESA)

La Fase de Formación en Empresa (F.F.E) tendrá una duración total de 500h, y se realizará en primer y segundo curso, siempre y cuando los alumnos cumplan con los requisitos de idoneidad establecidos en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional y haya puestos formativos disponibles.

La FFE de segundo curso no se iniciará antes de la primera semana de marzo y finalizará antes de la fecha de la evaluación final ordinaria fijada en la Orden 1476/2025, de 4 de mayo. Excepcionalmente, aquellos alumnos que realicen estancias más prolongadas, por no haber realizado la estancia correspondiente al primer curso o por estar repitiendo las horas de la estancia de primer curso, podrán permanecer en la empresa u organismo equiparado hasta la evaluación final extraordinaria, sin perjuicio de la realización de las pruebas de evaluación que se celebren tanto en evaluación final ordinaria como en evaluación final extraordinaria.

Dicha fase cuenta con un programa formativo asociado a resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de algún módulo profesional impartido durante el primer o segundo curso.

A continuación, se indican estos programas formativos que corresponden con un 10,10% del total de resultados de aprendizaje (RAS) del plan de estudios, cumpliendo con el mínimo (10%) y el máximo (20%) estipulado en la normativa. Se lleva a FFE un 3,35% de los RAS de primer curso (3.75 RAS de un total de 112 RAS), y un 6,75% de los RAS de segundo curso (7.56 RAS de un total de 112 Ras).

7.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SE LLEVAN A FFE EN EL PRIMER CURSO

Durante el curso 2024/2025 para la FFE de primero se han llevado un total de **3,75 RA** de acuerdo con las siguientes tablas:

AUTOMATISMOS INDUSTRIALES		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SALEN A FFE Y % QUE SALE		
75%	RA1	Determina el proceso a seguir en las operaciones de mecanizado interpretando planos y utilizando documentación técnica.
75%	RA3	Ejecuta operaciones de mecanizado aplicando técnicas de medición y marcado y utilizando máquinas y herramientas
<i>En total de este módulo sale 1,5 RAs. Para el RA1 se llevan a FFE los CE del a al g todos en la misma proporción, y para el RA3 se llevan a FFE los CE del a al j todos en la misma proporción</i>		



ELECTRÓNICA		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SALEN A FFE Y % QUE SALE		
50%	RA4	Reconoce fuentes de alimentación determinando sus características y aplicaciones.
	<i>En total de este módulo sale 0,5 RA. Para el RA4 se llevan a FFE los CE del a al h todos en la misma proporción.</i>	

ELECTROTECNIA		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SALEN A FFE Y % QUE SALE		
50%	RA5	Reconoce los riesgos y efectos de la electricidad, relacionándolos con los dispositivos de protección que se deben emplear y con los cálculos de instalaciones.
	<i>En total de este módulo sale 0,5 RA. Para el RA5 se llevan a FFE los CE del a al k todos en la misma proporción.</i>	

INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE INTERIORES		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SALEN A FFE Y % QUE SALE		
75%	RA6	Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.
50%	RA8	Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.
	<i>En total de este módulo sale 1,25 RAs. Para el RA6 se llevan a FFE los CE del a al g todos en la misma proporción, y para el RA3 se llevan a FFE los CE del a al h todos en la misma proporción</i>	

7.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SE LLEVAN A FFE EN EL SEGUNDO CURSO

El curso 2025/2026 es el primer curso académico con FFE en segundo curso. Una vez repartida la docencia del departamento, y a la par que los distintos profesores elaboran las programaciones de los módulos de segundo curso, en reunión de departamento se han acordado los RAs de los módulos de 2º curso salen a FFE. Son un total de **7,56 RA** de acuerdo con las siguientes tablas:

INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SALEN A FFE Y % QUE SALE		
50%	RA1	Identifica la configuración y los tipos de centros de transformación, describiendo las características y funciones de cada elemento.
50%	RA8	Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.
<i>En total de este módulo sale 1 RAs. Para el RA1 se llevan a FFE los CE del a al i todos en la misma proporción, y para el RA8 se llevan a FFE los CE del a al i todos en la misma proporción</i>		

INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SALEN A FFE Y % QUE SALE		
50%	RA4	Verifica y ajusta los elementos de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones midiendo los parámetros significativos e interpretando sus resultados.
50%	RA7	Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.
<i>En total de este módulo sale 1 RAs. Para el RA4 se llevan a FFE los CE del a al f todos en la misma proporción, y para el RA7 se llevan a FFE los CE del a al i todos en la misma proporción</i>		

INSTALACIONES DOMÓTICAS		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SALEN A FFE Y % QUE SALE		
50%	RA5	Mantiene instalaciones domóticas, atendiendo a las especificaciones del sistema.
50%	RA6	Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones domóticas, aplicando técnicas de

		medición y relacionando éstas con las causas que la producen.
50%	RA7	Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.
<i>En total de este módulo sale 1,5 RAs. Para el RA5 se llevan a FFE los CE del a al g todos en la misma proporción, para el RA6 se llevan a FFE los CE del a al j, y para el RA7 se llevan a FFE los CE del a al i todos en la misma proporción</i>		

INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SALEN A FFE Y % QUE SALE		
50%	RA2	Configura instalaciones solares fotovoltaicas justificando la elección de los elementos que la conforman.
50%	RA7	Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.
<i>En total de este módulo sale 1 RAs. Para el RA2 se llevan a FFE los CE del a al h todos en la misma proporción, y para el RA7 se llevan a FFE los CE del a al i todos en la misma proporción</i>		

MÁQUINAS ELÉCTRICAS		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SALEN A FFE Y % QUE SALE		
50%	RA6	Realiza maniobras características en máquinas rotativas, interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje.
50%	RA7	Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.
<i>En total de este módulo sale 1 RAs. Para el RA6 se llevan a FFE los CE del a al j todos en la misma proporción, y para el RA7 se llevan a FFE los CE del a al i todos en la misma proporción</i>		

ITINERARIO PERSONAL PARA LA EMPLEABILIDAD II		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SALEN A FFE Y % QUE SALE		
3%	RA1	Planifica y pone en marcha estrategias en los diferentes procesos selectivos de empleo que le permiten mejorar sus posibilidades de inserción laboral.

3%	RA2	Aplica estrategias relacionadas con las competencias personales, sociales y emocionales para el empleo en búsqueda de la mejora de su empleabilidad.
<i>En total de este módulo sale 0,06 RAs. Para el RA1, que tiene un peso del 15% en el módulo, se lleva a FFE el CE c con un peso del 20%, y para el RA2, que tiene un peso del 10% en el módulo, se llevan a FFE los CE b y e con una peso de un 15% cada uno de ellos</i>		

DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS (GM)		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SALEN A FFE Y % QUE SALE		
50%	RA4	Compara los sistemas de producción/prestación de servicios digitalizados con los sistemas clásicos identificando las mejoras introducidas.
50%	RA5	Elabora un plan de transformación de una empresa clásica del sector en el que se enmarca el título, basada en una EL, al concepto 4.0, determinando los cambios a introducir en las principales fases del sistema e indicando como afectaría a los recursos humanos
<i>En total de este módulo sale 1 RAs. Para el RA4 se llevan a FFE los CE del a al h todos en la misma proporción, y para el RA5 se llevan a FFE los CE del a al h todos en la misma proporción</i>		

SOSTENIBILIDAD APLICADA AL SISTEMA PRODUCTIVO		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SALEN A FFE Y % QUE SALE		
50%	RA5	Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medioambiente.
50%	RA6	Analiza el plan de sostenibilidad de una empresa del sector, identificando sus grupos de interés, los aspectos ASG materiales y justificando acciones para su gestión y edición
<i>En total de este módulo sale 1 RAs. Para el RA5 se llevan a FFE los CE del a al i todos en la misma proporción, y para el RA6 se llevan a FFE los CE del a al d todos en la misma proporción</i>		

En función de la experiencia en el desarrollo FFE, el número de horas para cada curso podría variar. También podrán variar los resultados de aprendizaje de salen a FFE.

7.3 CRITERIOS DE ASIGNACIÓN DE EMPRESAS

Para la Fase de Formación en Empresa en el I.E.S Palomeras Vallecas se han determinado los siguientes criterios de asignación, tal y como vienen indicados en el *artículo 155 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional*.

Dichos criterios, mencionados a continuación, se comunicarán a los alumnos al inicio de curso para actuar con transparencia y objetividad.

Rendimiento académico. Superar todos los resultados de aprendizaje de los diferentes módulos profesionales.
Asistencia a actividades lectivas. No perder la evaluación continua en ningún módulo profesional, ni la superación de un número de faltas que conlleven al aviso de la cancelación de matrícula del ciclo formativo.
Competencias personales asociadas al título profesional. Desarrollar las competencias personales recogidas en el Real Decreto de cada Título Profesional.
Capacidad de trabajo en equipo. Trabajar en clase con diferentes grupos de personas de forma colaborativa y cooperativa sin dificultad.
Capacidad para tomar decisiones. Resolver problemas mostrando capacidad de toma de decisiones.
Capacidad para innovación y creatividad. Proponer ideas mostrando iniciativa y creatividad en el trabajo realizado.

7.4 COORDINACIÓN DE PROFESORES-TUTORES

Los profesores/as tutores/as de FFE del centro educativo coordinarán e informarán al alumnado sobre el proceso de FFE y su incorporación a las empresas u organismo equiparado. Será prioritario establecer un solo calendario de realización de FFE sin turnos, siempre que sea posible. De no ser posible por falta de plazas u otros aspectos organizativos, los/as profesores/as tutores/as del centro educativo establecerán el calendario de alternancia (turnos). También informarán al alumnado que no sean aptos para realizar la FFE, o que no puedan realizarla por cualquiera motivo sobre los mecanismos de intervención, que consistirán en clases de repaso y refuerzo.

El profesor/a del centro educativo encargado de la Fase de Formación en Empresas y el tutor/a de la empresa u organismo equiparado acordarán, antes del inicio de la Fase de Formación en Empresas, el plan de formación para el alumnado correspondiente.

El seguimiento de la FFE se realizará a través de visitas del profesor/a-tutor/a a los centros de trabajo del alumnado. También se podrá realizar de forma telemática. Además, el profesor/a-tutor/a y el tutor/a de empresa estarán coordinados a lo largo del curso, especialmente durante la realización de la FFE.

7.5 CALENDARIO DE ALTERNANCIA

La realización de la Fase de Formación en Empresas se iniciará para todo el alumnado en las mismas fechas, tanto en primero como en segundo curso, sin perjuicio de las diferencias horarias y de currículo establecidas en los planes de formación individuales.

7.6 INASISTENCIA DEL ALUMNADO A LA EMPRESA

El alumnado tiene obligación de asistir a la FFE, y, por lo tanto, deben considerarse las faltas de asistencia justificadas y no justificadas a la empresa para iniciar, en su caso, el procedimiento de pérdida de la evaluación continua cuando éste llegue al mínimo de faltas establecido en el plan de convivencia del centro (15%), ya que el tutor de la empresa no podrá valorar adecuadamente la adquisición de los RA.

El procedimiento de pérdida de la evaluación continua no se aplica a la FFE porque no es un módulo. Se aplica a los módulos de forma separada; y será en los módulos en los que se pierda la evaluación continua en los que se tendrá que presentar al procedimiento de evaluación previsto en la programación del módulo.

Para la pérdida del derecho a la evaluación continua, se contabilizan todas las faltas de asistencia del alumno a un módulo a lo largo del curso, tanto al centro como a la empresa. En el caso de faltas de asistencia a la empresa, las faltas se imputarán a los módulos profesionales que correspondan ese día y a esas horas en el horario lectivo del alumnado.

La pérdida de evaluación continua en algún módulo no significa que el alumno pueda dejar de asistir a la empresa, ya que tiene obligación de seguir asistiendo. Lo que significa es que, independientemente de la evaluación que haga el tutor, tiene que seguir el procedimiento de evaluación que se haya previsto en cada módulo para los alumnos que pierden la evaluación continua y examinarse de los RA que correspondan según la situación del alumno.

7.7 REPETICIÓN DE LA FFE

Conforme viene establecido en el *Decreto 27/2025 de 21 de mayo, artículo 47*, el equipo docente en la sesión de evaluación final podrá determinar, en su caso, la repetición de la Fase de Formación en la Empresa, con el límite previsto en el artículo 48.8 en el que, en el marco de una oferta formativa, se podrá realizar la formación en empresa u organismo equiparado en un máximo de dos ocasiones.

En las sesiones de evaluación final, el equipo docente podrá valorar la repetición de la FFE en alguno de los siguientes supuestos:

- Que la valoración cualitativa del tutor de empresa indique que el alumno no ha alcanzado los RAs correspondientes.
- Que el número de ausencias a la empresa u organismo equiparado y/o a las sesiones de seguimiento sea igual o superior al 15% de faltas justificadas o igual o superior al 2% de faltas injustificadas.



7.8 MECANISMOS DE INTERVENCIÓN PARA EL ALUMNADO QUE NO PUEDA REALIZAR LA FFE EN PRIMER CURSO

Las causas por las que el alumnado de primer curso no pueda realizar la Fase de Formación en Empresas pueden ser las siguientes:

No ha obtenido una valoración positiva en la evaluación de acceso a la FFE.

Habiendo obtenido una valoración positiva en la evaluación de acceso a la FFE, no puede realizarla por enfermedad, otra causa sobrevenida debidamente justificada, o por motivos derivados de requisitos específicos del sector profesional.

Habiendo obtenido una valoración positiva en la evaluación de acceso a la FFE, no puede realizarla por ausencia de puestos formativos en empresas u organismos equiparados.

En estos casos, el alumnado asistirá presencialmente al centro educativo en su horario lectivo habitual para realizar las actividades que se indican en la programación de cada módulo profesional.

En los módulos profesionales que tengan vinculados RA a FFE se realizarán actividades relacionadas con los RA que están vinculados a la empresa y se evaluarán convenientemente. En los módulos profesionales que no tenga asociado a FFE se realizarán actividades de refuerzo o ampliación sin perjuicio del alumnado que esté realizando las FFE.

7.9 EMPRESAS COLABORADORAS DEL CICLO FORMATIVO

A continuación, se proporciona un listado de las empresas colaboradoras, a inicio de curso, con la familia profesional de Electricidad-Electrónica del IES Palomeras Vallecas en la realización de la Fase de Formación en Empresa de 1º y 2º curso.

GRUPO CÁRNICO MORAN, ALCASAL SOLUCIONES DE ALIMENTACIÓN, APPLUS NORCONTROL, I-POWER COMUNICACIONES DIGITALES, RAGUEMAR INSTELEC, AGASER

8. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO INTERMODULAR



Este módulo permite a los estudiantes aplicar de manera práctica los conocimientos adquiridos en los distintos módulos, favoreciendo una visión integral. Además, facilita la colaboración entre diferentes departamentos, promoviendo el trabajo en equipo y la resolución de problemas complejos, habilidades altamente valoradas en el mercado laboral actual.

El desarrollo del proyecto intermodular se llevará a cabo durante el segundo curso del ciclo formativo. Tiene una asignación horaria de 50 horas de trabajo extra que no están incluidas en el horario semanal de alumnos ni de profesores.

El Anexo I-P desarrolla la programación de este módulo que tiene RAs comunes para todos los ciclos formativos de grado medio aunque, los contenidos y los tipos de proyectos serán específicos para técnicos en instalaciones de telecomunicaciones.

9. COORDINACIÓN INTERMODULAR DE LA FORMACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Como indica la Resolución de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial por la que se dictan Instrucciones sobre la ordenación y la organización de los grados D y E de formación profesional para el año académico 2025-2026 en su instrucción Decimoctava. Sesión de evaluación para valorar el acceso a la fase de formación en la empresa u organismo equiparado:

La formación relativa a la prevención de riesgos laborales será impartida y evaluada en los centros de formación profesional.

Antes de iniciar la estancia en la empresa u organismo equiparado, el equipo docente, en sesión de evaluación, coincidente con la sesión de la primera evaluación, deberá valorar la idoneidad del alumno en relación a los requisitos establecidos en el apartado 4 de la instrucción decimoséptima. Para el desarrollo de esta sesión de evaluación, los equipos docentes podrán seguir las orientaciones recogidas en el apartado 1 de la instrucción cuarta de la Resolución de 18 de noviembre de 2024, de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial, por la que se dictan Instrucciones sobre la sesión de evaluación para el acceso a la fase de formación en empresa u organismo equiparado en el curso 2024-2025.

Las decisiones adoptadas en esta sesión de evaluación se registrarán en un informe conjunto, conforme al anexo II de dicha resolución, que se cumplimentará en el Sistema Integral de Gestión Educativa Raíces. Asimismo, con los datos del anexo II, se emitirá acta con las decisiones y acuerdos adoptados por el equipo docente, que podrá ser extraída en la misma plataforma Raíces.

En el caso de que existan alumnos con valoración negativa, el centro establecerá las medidas que permitan la adquisición de dichas competencias por parte del alumno, de manera que pueda ser valorado en una segunda sesión de evaluación que se celebrará haciéndola coincidir con la 2ª evaluación si es factible, o en sesión de idoneidad específica, al menos 15 días antes de la fecha de inicio de la FFE.



10. PROYECTOS EDUCATIVOS DE INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO

10.1 CONFERENCIAS Y VISITAS DE PROFESIONALES AL IES

De forma general se promoverá la participación en conferencias que vendrán a impartir a nuestros alumnos al centro educativo.

10.2 ASISTENCIA A FERIAS Y CONFERENCIAS PROFESIONALES

Se programarán, en la medida que se nos concedan, una serie de visitas fuera del centro educativo a empresas de reconocido prestigio en el sector eléctrico como SIMON, Universidad Politécnica de Madrid, Campus de Iberdrola, Red Eléctrica, así como otras posibles actividades fuera del centro que pudieran complementar la formación del alumnado.

10.3 COMPETICIÓN NACIONAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL: SPAINSKILLS

Se planificará, dentro de las posibilidades que tengamos en el centro educativo, visitar la competición nacional de FP (SpainSkills) donde los alumnos podrán observar como es la competición, y mediante lo cual pretendemos nutrirnos de potenciales futuros competidores que representen a nuestro centro educativo en la próxima edición de MadridSkills 2027.

10.4 PROYECTOS INTERNACIONALES. ERASMUS+

Se promoverá y potenciará la participación de nuestro alumnado en actividades de movilidad Erasmus+, siempre y cuando tuviéramos presentado y aprobado proyecto Erasmus+ del SEPIE para Grado Medio, que actualmente en el instituto no tenemos (si para Grado Superior).

11. ESPACIOS EN EL IES

De acuerdo con el Anexo II Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, por el que se Para la impartición de los dos cursos del ciclo formativo de grado medio en Instalaciones



Eléctricas y Automáticas se dispone de los siguientes espacios que cumplen con el citado anexo estando habilitadas en el I.E.S Palomeras Vallecas de la siguiente forma y como capacitadas como indica la Orden EFD/657/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado medio en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes:

11.1 AULA POLIVALENTE T.E. 12

Aula de referencia para cada grupo con el siguiente equipamiento:

- Pc para el profesorado con acceso a internet.
- Mobiliario de aula.
- Cañón de proyección.
- Pizarra electrónica.

11.2 AULA TALLER PRIMERO T.E. 14

Aula de con equipamiento para instalaciones eléctricas de interior e instalaciones de automatismos industriales con material suficiente para llevar a cabo los módulos correspondientes, como paneles para trabajo individual/grupo para realización de montajes de instalaciones.

11.3 AULA TALLER SEGUNDO T.E. 13

Aula dotada con instrumentación de medida eléctrica y electrónica y con componentes y elementos para el montaje y estudio de circuitos y mantenimiento de máquinas

11.4 TALLER DE INFRAESTRUCTURAS T.E. 15

Aula con equipamiento para la realización de montajes de infraestructuras comunes de telecomunicaciones. Esta aula dispondrá de material suficiente para llevar a cabo los módulos correspondientes.

11.4 TALLER DE INSTALACIONES DOMÓTICAS

Aula de con equipamiento para la realización de montajes de instalaciones domóticas, con paneles verticales y 16 ordenadores con software de simulación electrónica y las licencias del software a utilizar, etc.

11.5 NORMAS DE USO DE LAS AULAS

Respecto a la conservación el equipamiento y buen uso de los medios informáticos:

- El alumnado es responsable de hacer un buen uso y cuidar el equipamiento del aula, así como los medios electrónicos e informáticos que se les proporcione para su uso en las actividades lectivas
- Si el profesorado permite el uso de ordenadores portátiles en el aula, no se podrán conectar a la red Ethernet del departamento. Para el acceso a Internet,



el profesorado podrá proporcionar acceso al punto de acceso wifi del aula o a la red wifi del centro WEDU. En ese caso, el departamento de Informática y sus profesores no realizarán mantenimiento alguno.

- No se puede desconectar ningún elemento del puesto de trabajo sin permiso del profesor/a responsable.
- No se puede cambiar el fondo del escritorio ni la apariencia de Windows ni ningún otro programa.
- El ordenador es una herramienta de trabajo, por lo tanto no se podrán hacer consultas en Internet de páginas web ajenas a la actividad que se esté realizando en el aula, ni por supuesto, jugar a videojuegos.

Respecto a la convivencia:

- El móvil debe estar guardado separado de la zona de trabajo durante las clases teóricas y prácticas salvo que el uso sea requerido para la actividad que se vaya a realizar. Una vez acabada la actividad se volverá a guardar el móvil.
- Al acabar la clase, se deberá tener el lugar de trabajo recogido, la silla debajo de la mesa y el ordenador y monitor apagados.
- Las ventanas del aula deben quedar cerradas al acabar el día.
- No se puede comer ni beber dentro del aula, salvo actividad organizada por el profesorado.
- El traslado de un punto al otro del aula se realizará andando. No está permitido desplazarse con las sillas de ruedas por el aula ni cambiar su ubicación.
- La clase no puede quedar abierta, se avisará a algún profesor para que la cierre.

¿Cómo informar de las incidencias en el equipamiento?

- Sobre equipamiento general del aula: sillas, mesas, etc. El alumno/a que lo detecte, informará al tutor/a para que éste haga un parte de solicitud de reparación a mantenimiento.
- Sobre el equipamiento informático: Cada alumno revisará al comienzo de la jornada el estado del equipo, informando al profesor/a responsable cualquier incidencia que encuentre.
- RECOMENDACIONES: Disponer de un HD externo para la copia de documentos, prácticas y máquinas virtuales que se vayan a utilizar en el aula.

12. EVALUACIÓN

Conforme viene establecido en el Decreto 27/2025 de 21 de mayo, artículo 48, el alumnado contará con dos convocatorias anuales (ordinaria y extraordinaria) para superar cada módulo profesional.

El alumnado matriculado en el primer curso promocionará al segundo curso cuando superen la totalidad de los módulos profesionales incluidos en el primer curso del plan



de estudios correspondiente. Asimismo, un alumno/a también podrá promocionar al segundo curso cuando tengan pendientes uno o varios módulos profesionales que, en conjunto, tengan asignada una carga lectiva semanal que no exceda de nueve horas lectivas.

El alumnado podrá solicitar la renuncia a la convocatoria de uno o más módulos profesionales, así como también podrán solicitar la anulación de matrícula.

Aquellas personas que hayan agotado las convocatorias previstas por motivos de enfermedad, discapacidad u otras razones que hubieran condicionado o impedido el seguimiento o aprovechamiento ordinario, podrán solicitar una convocatoria extraordinaria.

12.1 AUSENCIA DEL ALUMNADO A PRUEBAS OBJETIVAS DE EVALUACIÓN

La inasistencia a un examen o cualquier prueba objetiva de evaluación por parte del alumno será considerada abandono del mismo y significa su evaluación negativa.

El docente no estará obligado a efectuar una nueva convocatoria salvo en las siguientes circunstancias:

- Que el alumnado justifique su ausencia mediante documento médico que acredite la imposibilidad de asistir al examen / prueba.
- Causa mayor debidamente razonada y probada.

En ambos casos, para ejercer este derecho es necesario que el alumnado informe al profesorado de su inasistencia al examen con anterioridad a la realización del mismo a través de Raíces o correo electrónico. Los justificantes también deberán aportarse con antelación si se dispone de ellos, o, en su defecto, el día que el alumnado se incorpore al centro.

No obstante, este derecho podrá verse limitado cuando no exista tiempo suficiente para la realización de la prueba y su corrección por parte del docente antes de la sesión de evaluación (mínimo 5 días) para su celebración o cuando el alumnado haya faltado ya con anterioridad a otro examen del mismo módulo profesional en el mismo trimestre. En ambos casos al alumnado no se le repetirá dicho examen o prueba, siendo ésta calificada con 0 puntos.

12.2 MENCIÓN HONORÍFICA

De conformidad con el *artículo 50 del Decreto 27/2025, de 21 de Mayo*, se podrá otorgar al alumnado que obtenga la calificación de 10 en el módulo profesional una "Mención honorífica" que se calificará con la expresión "10-mh" siempre que el resultado obtenido sea consecuencia de un excelente aprovechamiento académico unido a un esfuerzo e interés por el módulo especialmente destacables.

Las menciones honoríficas serán otorgadas por el profesor que imparta el



módulo profesional correspondiente. El número de menciones honoríficas que se podrán conceder será como máximo igual al 10 por 100 de los alumnos matriculados en el módulo profesional en cada grupo.

Para ello, esta programación didáctica recoge de forma expresa los criterios objetivos que den lugar a esta calificación en evaluación:

- No haber incurrido en alguna falta leve, grave o muy grave conforme al Plan de convivencia del centro.
- No haber perdido el derecho a la evaluación continua en el módulo profesional.
- Haber entregado todas las actividades y trabajos correspondientes a los criterios de evaluación de carácter prácticos de cada resultado de aprendizaje.
- Obtener una calificación mínima de 9 puntos en cada uno de los resultados de aprendizaje que forman el módulo.
- La nota media ponderada de todos los resultados de aprendizaje sea superior a 9,5 puntos.
- En caso de empate entre varios alumnos/as, se le otorgará al que más se aproxime a la puntuación de 10 puntos.

13. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Se proponen las siguientes actividades durante el actual curso:

- Campus de Iberdrola
- Red Eléctrica
- MATELEC

Además, a lo largo del curso podrán realizarse otras actividades complementarias y extraescolares que sean de interés para el alumnado del módulo.

14. SEGUIMIENTO DE LAS PROGRAMACIONES

Al finalizar cada mes el departamento realizará un seguimiento de las programaciones de cada módulo profesional, donde se trasladará la siguiente información:

- Unidades impartidas
- Unidad que se está impartiendo
- Se cumple la programación: SI/NO En caso negativo, indicar motivo
- Dificultades encontradas
- Propuestas de mejora



Comunidad de Madrid

Consejería de Educación, Ciencia y Universidades

I.E.S. PALOMERAS -VALLECAS Cod.28021549
DEPARTAMENTO FP. Electricidad y Electrónica

