

2025

2026

PROGRAMACIÓN MÓDULO 0234: ELECTROTECNIA

TÉCNICO DE GRADO MEDIO EN
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y
AUTOMÁTICAS

FAMILIA ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA

PROFESOR: Daniel Martínez Cabrera
CENTRO: I.E.S. LAS VIÑAS
CURSO: 2025/ 2026



Contenido

1. Introducción	4
1.2 Justificación	4
1.3 Contextualización: características del centro y nivel educativo	6
1.4 La formación profesional en el sistema educativo	7
2. Normativa	13
2.1. Legislación de ámbito educativo	¡Error! Marcador no definido.
3. Planificación: elementos prescriptivos.	15
3.1 Competencia general.....	15
3.2 Objetivos generales	15
3.3 Competencias profesionales, personales y sociales.....	16
3.4 Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales asociadas al módulo.....	17
3.5 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo:.....	17
3.6 Contenidos:.....	23
3.7 Organización FP DUAL	27
3.8 Exención a la fase de formación en empresa u organismo equiparado.	30
3.9 Criterios para la asignación del alumnado a las empresas para la realización de la FFEOE	31
3.10 Actuación en caso de insuficiencia de puestos en empresas	31
3.11 Desarrollo en el aula de la FFEOE	32
4. Planificación: temporalización y secuenciación en UNIDADES	32
4.1. Unidad didáctica 1	35
4.2. Unidad didáctica 2	36
4.3. Unidad didáctica 3	38
4.4. Unidad didáctica 4	39
4.5. Unidad didáctica 5	39
4.6. Unidad didáctica 6	40



4.7. Unidad didáctica 7	42
4.8. Unidad didáctica 8	43
4.9 Unidad didáctica 9	44
4.10 Unidad didáctica 10	45
4.11 Unidad didáctica 11	46
4.12 Unidad didáctica 12	47
4.13 Unidad didáctica 13.	48
5. Metodología.....	50
6. Evaluación	51
6.1 Momentos, técnicas e instrumentos de evaluación.....	52
6.2 Mínimos exigibles para conseguir la evaluación positiva y los criterios de calificación	52
6.3 Evaluación de la estancia en empresa.....	54
6.4 Procedimiento de recuperación y de mejora de competencias.....	57
6.5 Procedimiento para alumnado con pérdida de evaluación continua.....	58
6.6 Plan de refuerzo para la consecución de RA no superados en empresa, y Actividades específicas para garantizar RA no desarrollados en empresa fuera del periodo de FEOE: ..	58
6.7 Seguimiento de la programación y de la propia práctica educativa	59
7. Principios organizativos y recursos	59
8. Atención a la diversidad	61
9. Documentación y referencias de apoyo	63
10. Actividades complementarias y extraescolares	63
11. Educación en valores	63
12. Planes, programas y proyectos educativos de centro	64
ANEXO 1. CUADRO RESUMEN	65



1. Introducción

El siguiente documento desarrolla la programación didáctica anual del módulo 0234 electrotecnia. El módulo se desarrolla dentro de la titulación Técnico de grado medio en instalaciones eléctricas y automáticas según indica su currículo en la normativa vigente. De igual forma se especifican las unidades didácticas del módulo en relación a la temporización concretada en este documento, atendiendo a los contenidos que se determinan y con el fin de alcanzar los resultados de aprendizaje en el alumnado que lo curse.

1.2 Justificación

Los docentes necesitamos, como cualquier otro profesional, planificar nuestra actividad. Esta planificación resulta imprescindible, por un lado, para cumplir con lo estipulado por instancias superiores y contextualizarlo en nuestro entorno, y, por otro, para evitar la improvisación, anticiparnos a los imprevistos y afrontar el día a día de nuestra actividad docente con el menor nivel de estrés posible.

¿Qué es entonces una programación didáctica? ¿Qué es programar? Programar es decidir. Programar es responsabilizarnos de la parcela que nos corresponde del proceso educativo. Si quisiéramos aproximarnos a una definición lo más completa posible y realista diremos que una programación es un conjunto de decisiones adoptadas por el profesorado de una especialidad en un centro educativo, al respecto de una materia o área y del nivel en el que se imparte, todo ello en el marco del proceso global de enseñanza-aprendizaje.

Pero además de estos motivos de índole organizativa, la normativa vigente también justifica la necesidad de programar nuestra actividad docente, tal y como queda recogido en el artículo 91 de la LOMCE o en el artículo 9 del Decreto 327/2010 para Andalucía, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria; en ambos se incluye como una de las funciones del profesorado, entre otras, la programación y la enseñanza de las áreas, materias, módulos o ámbitos que tengan encomendados.

En este sentido, las enseñanzas mínimas correspondiente al título están regladas por el Gobierno en acuerdo y adecuación con las distintas comunidades autónomas, estableciéndose distintos Niveles de Concreción o de desarrollo de dichas enseñanzas:



- Primer Nivel: Enseñanzas mínimas y currículo. Quedan establecidas por las administraciones educativas en forma de Reales Decretos y Órdenes, en una primera elaboración y como diseño base queda fijado por el Gobierno del estado – Ministerio de Educación, siendo adaptado por las comunidades autónomas.
- Segundo Nivel: Proyecto Curricular del Ciclo Formativo. En este nivel se materializan propuestas didácticas adecuadas a un contexto específico. Queda definido por el Centro Educativo a través de documentos como el PEC (Proyecto Educativo del Centro) que incluye el Proyecto Curricular del Centro.
- Tercer Nivel: Programación Didáctica. Conjunto de acciones organizadas y planificadas, elaborada para cada uno de los módulos profesionales, cuya finalidad es la de recoger los aspectos referidos a la forma en que vamos a desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo para un grupo de alumnos. Esta programación estará constituida por Unidades Didácticas (máximo nivel de concreción de la materia) correctamente ordenadas, temporalizadas y secuenciadas, teniendo la función de concretar los contenidos de cada bloque o tema que aparecen en ella, definir las actividades y la forma de llevarlas a cabo. Para cada módulo profesional, el profesor será el responsable de su desarrollo y elaboración en coordinación con el Equipo Docente y el Departamento Didáctico.

Atendiendo a todas estas razones, la presente programación didáctica pretende recoger en un documento el conjunto de decisiones en relación con la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje del presente módulo profesional específico; esto favorece que:

- Existan unos criterios comunes entre los profesores que imparten el módulo o ciclo.
- Pueda efectuarse una reflexión sobre el desarrollo del trabajo a realizar y que ésta sea parte integrante de la actividad docente.
- Se realice una planificación siguiendo los criterios marcados por la normativa existente, el centro educativo y el propio departamento de familia profesional y que la misma quede recogida por escrito.
- Se haga un seguimiento de ese trabajo de acuerdo a un plan, por el departamento, el centro y la inspección educativa.
- Se conozca por parte de la comunidad educativa ese plan de trabajo.



Hay que destacar que a la hora de realizar la programación didáctica de un módulo correspondiente a un ciclo formativo implantado en un centro educativo concreto y referido a un determinado grupo de alumnos, se hace necesario conocer de antemano determinados aspectos que nos permitan Contextualizar la programación con el objetivo de adecuar los elementos de la misma en base a las circunstancias relativas a los alumnos, el centro educativo y su entorno.

1.3 Contextualización: características del centro y nivel educativo

En la realización de la programación didáctica, he tenido en cuenta el ambiente sociocultural del entorno y las características de los alumnos así como las características generales y dotaciones del propio Centro Educativo, ya que estos factores influirán de forma decisiva en el planteamiento y desarrollo de dicha programación.

1.3.1 Contexto sociocultural y económico de la zona.

En primer lugar, señalar la importancia de conocer el entorno socio-cultural y económico de la zona, para poder definir unas pautas de intervención educativa lo más acorde posible a la realidad y poder detectar aspectos negativos, que interfieran en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se llevará a cabo durante el curso escolar.

El I.E.S LAS VIÑAS está ubicado en el municipio de Manilva (Málaga). La localidad de Manilva cuenta con algo más de 16.000 habitantes, donde más de un tercio de ella es de origen extranjero, siendo los principales países de procedencia Reino Unido, pases de la Europa del Este, Marruecos y países sudamericanos. Este hecho, se refleja en la multiculturalidad del Centro.

El núcleo urbano se encuentra ubicado en el interior, sin embargo, su municipio alcanza zona de costa, donde nos encontramos grupos sociales y económicos muy heterogéneos, siendo la clase social predominante de media-baja debido a los recursos de la zona (trabajos temporales en el campo, la construcción, sector servicios y hostelero).

1.3.2 Características del centro

El I.E.S. LAS VIÑAS es referente en la comarca. Cuenta aproximadamente con un total de 1200 alumnos de distintas localidades próximas (Casares, Estepona, Guadiaro, Marbella), por lo que una gran mayoría de los alumnos no habitan en Manilva, haciéndose uso del transporte escolar, dato significativo para la organización de salidas y entradas de alumnos al centro.



En el Centro, existe un cierto nivel de alumnos inmigrantes de diferentes nacionalidades (países sudamericanos y Europa del Este), en concreto en el grupo clase para el cual va dirigida la presente programación didáctica, no se encuentran alumnos con dificultades de entendimiento, por lo que al idioma se refiere.

Lógicamente, si cualquiera de estos parámetros estuviera sesgado en una u otra dirección, la programación realizada tendría que modificarse en función del nuevo contexto.

1.3.3 Características generales del alumnado

En cuanto a las características del alumnado que recibe el Centro, en términos generales, se puede decir que son grupos heterogéneos en cuanto a nivel cultural, social y económico.

El grupo-clase en particular al que está dirigido la presente programación está conformado por 20 alumnos, de los cuales 5 son mayores de edad (en el momento de la redacción de la presente programación) y el resto son menores de edad. 6 alumnos son repetidores, 11 alumnos vienen de la ESO, 3 alumnos vienen del FPB de electricidad y 2 alumnos vienen de otros ciclos,

Aun así, tras las primeras semanas de contacto con los alumnos y una evaluación inicial de los mismos, observamos que nos encontramos a priori ante un grupo bastante homogéneo en cuanto a sus edades, capacidades y conocimientos previos lo que nos debe permitir avanzar al mismo ritmo con todos ellos, aunque es previsible que los alumnos repetidores avancen con un ritmo ligeramente mayor en las prácticas, especialmente durante el primer trimestre.

1.4 La formación profesional en el sistema educativo

El continuo avance en las tecnologías y la demanda del sector productivo de técnicos cualificados, provocan la necesidad de crear un nuevo sistema que regule y esté en continuo contacto entre el mundo de las enseñanzas y el sistema productivo. Para ello se crea el Sistema Nacional de Cualificaciones y de Formación Profesional (SNCFP), éste tiene como objetivo, entre otros, orientar la formación a las demandas de cualificación de las organizaciones productivas, por lo tanto, cumple una función esencial en el ámbito laboral y formativo.

El SNCFP cuenta con un instrumento fundamental que ordena las cualificaciones profesionales en función de las competencias apropiadas para el ejercicio profesional, este es el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP).

El CNCP tiene como principal objetivo posibilitar la integración de las ofertas de formación profesional, adecuándolas a las características y demandas del sistema productivo y comprende las Cualificaciones Profesionales más significativas del sistema



productivo español e incluye el contenido de la formación profesional asociada a cada cualificación (podemos entender una cualificación profesional como el conjunto de conocimientos y capacidades que permiten el ejercicio de la actividad profesional y que puede ser adquirida mediante formación modular u otros tipos de formación, así como a través de la experiencia laboral).

Las cualificaciones profesionales que integran el CNCP se ordenan por Familias Profesionales y por niveles de cualificación (Nivel 1 a Nivel 5).

Cada Familia Profesional está referida a un determinado campo o sector del Sistema Productivo y en el cual el técnico tiene reconocida sus atribuciones a través de las Competencias Profesionales que definen el Perfil Profesional del mismo.

El Ciclo Formativo al que corresponde la presente Programación Didáctica pertenece a la Familia Profesional de Electricidad y Electrónica, correspondiéndole un nivel 2 de cualificación.

La familia profesional de Electricidad y Electrónica está formada por un determinado número de Cualificaciones profesionales de distintos niveles las cuales se pueden alcanzar mediante la formación, y aquí entra a formar parte el Sistema Educativo.

Las cualificaciones profesionales están constituidas por unidades de competencia, la unidad de competencia es el agregado mínimo de competencias profesionales, susceptibles de reconocimiento y acreditación parcial.

Cada unidad de competencia lleva asociado un módulo formativo, donde se describe la formación necesaria para adquirir esa unidad de competencia.

1.4.1 Perfil profesional del título

El perfil profesional del título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de Cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Competencia general del título

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.



Competencias profesionales, personales y sociales del título

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- 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.
- f) Montar los elementos componentes de redes de distribución de baja tensión y elementos auxiliares en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- g) 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.
- h) Instalar y mantener máquinas eléctricas rotativas y estáticas en condiciones de calidad y seguridad.
- 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.
- m) 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.



- n) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- ñ) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- o) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- p) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- q) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- r) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- s) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

1.4.2 Cualificaciones profesionales y unidades de competencia del título.

Cualificaciones profesionales completas:

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:

UC0820_2: Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios destinados principalmente a viviendas.

UC0821_2: Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios comerciales, de oficinas y de una o varias industrias.

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

UC0823_2: Montar y mantener redes eléctricas aéreas de baja tensión.

UC0824_2: Montar y mantener redes eléctricas subterráneas de baja tensión.

UC0825_2: Montar y mantener máquinas eléctricas.

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).

Cualificaciones profesionales incompletas:

a) Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas ENA261_2 (R.D. 1114/2007, de 24 de agosto).

UC0836_2: Montar instalaciones solares fotovoltaicas.

UC0837_2: Mantener instalaciones solares fotovoltaicas.

1.4.3 Estructura formativa del ciclo.

El Ciclo Formativo de Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas está constituido por un total de 11 Módulos Profesionales; 4 módulos asociados a habilidades y capacidades transversales, y a la orientación laboral y el emprendimiento; y un Proyecto intermodular; con un determinado número de horas cada uno. Estos módulos y el proyecto se imparten en el Centro Educativo, aunque se incluye una fase de formación en empresa en la que se desarrollarán una serie de Resultados de Aprendizaje asociados a los módulos anteriores.

La duración total del Ciclo es de 2.010 Horas distribuidas entre los módulos según establece la legislación educativa, repartidos en dos cursos académicos.

La Secuenciación de los módulos, así como su distribución horaria queda establecida de la siguiente manera:



MODULO PROFESIONAL	HORAS ANUALES	1º	2º
0232. Automatismos Industriales.	256	8	
0233. Electrónica.	96	3	
0234. Electrotecnia.	192	6	
0235. Instalaciones eléctricas interiores.	256	8	
1664. Digitalización aplicada al sistema productivo GM	32	1	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	32	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	96	3	
0156. Inglés profesional GM	70		2
0236. Instalaciones de Distribución	175		5
0237. Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones en Viviendas y Edificios	140		4
0238. Instalaciones Domóticas	140		4
0239. Instalaciones Solares Fotovoltaicas	70		2
0240. Máquinas Eléctricas	175		5
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II	105		3
1713. Proyecto Intermodular	70		2
CTOP Optativa	105		3

El módulo profesional de “Electrotecnia” no está asociado a ninguna unidad de competencia



2. Normativa

Partiendo de lo recogido en nuestro Proyecto Educativo actualizado, modificado y aprobado desde el curso 2024/2025 –donde reza que “este proyecto educativo no debe contemplar únicamente aspectos curriculares, sino también a aquellos otros que, desde un punto de vista cultural, hacen del centro un elemento dinamizador de la zona donde está ubicado”– pretendemos que, de la misma manera, la Programación Didáctica de todos los departamentos contenga igualmente esos aspectos dinamizadores del entorno, además de los aspectos curriculares, que se concretan siguiendo la normativa vigente:

- Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE), de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, nº 340, de 30 de diciembre de 2020.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. *Boletín Oficial del Estado* nº 76, de 30 de marzo de 2022.
- Decreto 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía* nº 90, de 15 de mayo de 2023.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía* nº 104, de 2 de junio de 2023.
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado* nº 82, de 6 de abril de 2022.
- Decreto 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía* nº 90, de 15 de mayo de 2023.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía* nº 104, de 2 de junio de 2023.
- [Ley Orgánica 3/2022](#), de ordenación e integración de la [Formación Profesional](#).



- Real Decreto [659/2023](#), de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- En cuanto a los Ciclos Formativos de Grado Básico, partiendo del Real Decreto [659/2023](#), de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional y también del [Real Decreto 498/2024](#), de 21 de mayo, por el que se modifican los reales decretos donde se establecen títulos de Formación Profesional de Grado Básico y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 28-05-2024); se estará a lo dispuesto en el [Decreto 135/2016](#), de 26 de julio, por el que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía (BOJA 02-08-2016) y a lo establecido en la [Resolución de 26 de junio de 2024](#), de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan las Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 26 de septiembre de 2025 <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2025/187/c01/2> , por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 18 de septiembre de 2025 <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portales/web/inspeccion-educativa/w/orden-de-18-de-septiembre-de-2025-por-la-que-se-regula-la-evaluacion-certificacion-acreditacion-y-titulacion-academica-del-alumnado-que-cursa-enseñanzas-de-los-grados-d-y-e-del-sistema-de-formacion-profesional-en-la-comunidad-autonoma-de-andalucia> , por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025 <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portales/web/inspeccion-educativa/w/publicado-el-decreto-147-2025-de-17-de-septiembre-de-2025-por-el-que-se-establece-la-ordenacion-de-las-enseñanzas-de-los-grados-d-y-e-del-sistema-de-formacion-profesional-en-la-comunidad-autonoma-de-andalucia> , por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.



3. Planificación: elementos prescriptivos.

3.1 Competencia general

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

3.2 Objetivos generales

El módulo profesional de Electrotecnia, contribuye a alcanzar una serie de objetivos generales del ciclo, éstos 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.
- 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.
- 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.
- k) Realizar operaciones de ensamblado y conexión de máquinas eléctricas interpretando planos, montando y desmontando sus componentes (núcleo, bobinas, caja de bornas, entre otros) para instalar y mantener máquinas eléctricas.
- 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.

3.3 Competencias profesionales, personales y sociales

El módulo profesional de Automatismos Industriales, contribuye a alcanzar las siguientes competencias profesionales, personales y sociales:

- 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.
- h) Instalar y mantener máquinas eléctricas rotativas y estáticas en condiciones de calidad y seguridad.
- 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.



3.4 Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales asociadas al módulo

Este módulo no está asociado a ninguna unidad de competencia

3.5 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo:

Resultado de aprendizaje 1	Criterios de evaluación
Realiza cálculos en circuitos eléctricos de corriente continua, aplicando principios y conceptos básicos de electricidad.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado las características de conductores, aislantes y semiconductores, diferenciando su comportamiento. b) Se han identificado las principales magnitudes eléctricas y se han utilizado correctamente sus unidades. c) Se han resuelto problemas sobre la ley de Ohm y la variación de la resistencia con la temperatura. d) Se han realizado cálculos de potencia, energía y rendimiento eléctricos. e) Se han reconocido los efectos químicos y térmicos de la electricidad. f) Se han interpretado y realizado esquemas de circuitos eléctricos, utilizando simbología normalizada. g) Se han simplificado agrupaciones serie-paralelo de resistencias. h) Se han realizado cálculos en circuitos eléctricos de CC que incluyen conexiones serie y paralelo o varias mallas. i) Se han identificado las características y formas de conexión de aparatos de medida de tensión e intensidad. j) Se han realizado medidas de tensión e intensidad, observando las normas de



	<p>seguridad de los equipos y las personas.</p> <p>k) Se han reconocido las propiedades y la función de los condensadores.</p> <p>l) Se han simplificado agrupaciones serie-paralelo de condensadores.</p>
--	--

Resultado de aprendizaje 2	Criterios de evaluación
<p>Reconoce los principios básicos del electromagnetismo, describiendo las interacciones entre campos magnéticos y conductores eléctricos y relacionando la Ley de Faraday con el principio de funcionamiento de las máquinas eléctricas.</p>	<p>a) Se han reconocido las características de los imanes así como de los campos magnéticos que originan.</p> <p>b) Se han reconocido los campos magnéticos creados por conductores recorridos por corrientes eléctricas.</p> <p>c) Se han realizado cálculos básicos de circuitos magnéticos, utilizando las magnitudes adecuadas y sus unidades.</p> <p>d) Se ha reconocido la acción de un campo magnético sobre corrientes eléctricas.</p> <p>e) Se han descrito las experiencias de Faraday.</p> <p>f) Se ha relacionado la ley de inducción de Faraday con la producción y utilización de la energía eléctrica.</p> <p>g) Se ha reconocido el fenómeno de la autoinducción.</p>

Resultado de aprendizaje 3	Criterios de evaluación
<p>Realiza cálculos en circuitos eléctricos de corriente alterna (CA) monofásica, aplicando las técnicas más adecuadas.</p>	<p>a) Se han identificado las características de una señal sinusoidal.</p> <p>b) Se han reconocido los valores característicos de la CA.</p> <p>c) Se han descrito las relaciones entre tensión, intensidad y potencia en circuitos básicos de CA con resistencia, con autoinducción pura y con condensador.</p>



Resultado de aprendizaje 3	Criterios de evaluación
	<p>d) Se han realizado cálculos de tensión, intensidad y potencia en circuitos de CA con acoplamiento serie de resistencias, bobinas y condensadores.</p> <p>e) Se han dibujado los triángulos de impedancias, tensiones y potencias en circuitos de CA con acoplamiento serie de resistencias, bobinas y condensadores.</p> <p>f) Se ha calculado el factor de potencia de circuitos de CA.</p> <p>g) Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y factor de potencia, observando las normas de seguridad de los equipos y las personas.</p> <p>h) Se ha relacionado el factor de potencia con el consumo de energía eléctrica.</p> <p>i) Se ha identificado la manera de corregir el factor de potencia de una instalación.</p> <p>j) Se han realizado cálculos de caída de tensión en líneas monofásicas de CA.</p> <p>k) Se ha descrito el concepto de resonancia y sus aplicaciones.</p>

Resultado de aprendizaje 4	Criterios de evaluación
Realiza cálculos de las magnitudes eléctricas básicas de un sistema trifásico, reconociendo el tipo de sistema y la naturaleza y tipo de conexión de los receptores.	<p>a) Se han reconocido las ventajas de los sistemas trifásicos en la generación y transporte de la energía eléctrica.</p> <p>b) Se han descrito los sistemas de generación y distribución a tres y cuatro hilos.</p> <p>c) Se han identificado las dos formas de conexión de los receptores trifásicos.</p> <p>d) Se ha reconocido la diferencia entre receptores equilibrados y desequilibrados.</p>



Resultado de aprendizaje 4	Criterios de evaluación
	<p>e) Se han realizado cálculos de intensidades, tensiones y potencias en receptores trifásicos equilibrados, conectados tanto en estrella como en triángulo.</p> <p>f) Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y energía, según el tipo de sistema trifásico y del tipo de carga.</p> <p>g) Se han observado las normas de seguridad de los equipos y las personas en la realización de medidas.</p> <p>h) Se han realizado cálculos de mejora del factor de potencia en instalaciones trifásicas.</p>

Resultado de aprendizaje 5	Criterios de evaluación
<p>Reconoce los riesgos y efectos de la electricidad, relacionándolos con los dispositivos de protección que se deben emplear y con los cálculos de instalaciones.</p>	<p>a) Se ha manejado el REBT y la normativa de aplicación en materia de prevención de riesgos laborales.</p> <p>b) Se han reconocido los inconvenientes del efecto térmico de la electricidad.</p> <p>c) Se han identificado los riesgos de choque eléctrico en las personas y sus efectos fisiológicos, así como los factores relacionados.</p> <p>d) Se han identificado los riesgos de incendio por calentamiento.</p> <p>e) Se han reconocido los tipos de accidentes eléctricos.</p> <p>f) Se han reconocido los riesgos derivados del uso de instalaciones eléctricas.</p> <p>g) Se han elaborado instrucciones de utilización de las aulas-taller.</p> <p>h) Se han interpretado las cinco reglas de oro para la realización de trabajos sin</p>



Resultado de aprendizaje 5	Criterios de evaluación
	<p>tensión.</p> <p>i) Se ha calculado la sección de los conductores de una instalación, considerando las prescripciones reglamentarias.</p> <p>j) Se han identificado las protecciones necesarias de una instalación contra sobrecorrientes y sobretensiones.</p> <p>k) Se han identificado los sistemas de protección contra contactos directos e indirectos.</p>

Resultado de aprendizaje 6	Criterios de evaluación
<p>Reconoce las características de los transformadores realizando ensayos y cálculos y describiendo su constitución y funcionamiento.</p>	<p>a) Se han descrito los circuitos eléctrico y magnético del transformador monofásico.</p> <p>b) Se han identificado las magnitudes nominales en la placa de características.</p> <p>c) Se ha realizado el ensayo en vacío para determinar la relación de transformación y las pérdidas en el hierro.</p> <p>d) Se ha realizado el ensayo en cortocircuito para determinar la impedancia de cortocircuito y las pérdidas en el cobre.</p> <p>e) Se han conectado adecuadamente los aparatos de medida en los ensayos.</p> <p>f) Se han observado las medidas de seguridad adecuadas durante los ensayos.</p> <p>g) Se ha calculado el rendimiento del transformador ensayado.</p> <p>h) Se han deducido las consecuencias de un accidente de cortocircuito.</p> <p>i) Se ha identificado el grupo de conexión con el esquema de conexiones de un transformador trifásico.</p>



Resultado de aprendizaje 6	Criterios de evaluación
	j) Se han descrito las condiciones de acoplamiento de los transformadores.

Resultado de aprendizaje 7	Criterios de evaluación
Reconoce las características de las máquinas de corriente continua realizando pruebas y describiendo su constitución y funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han clasificado las máquinas de corriente continua según su excitación. b) Se ha interpretado la placa de características de una máquina de corriente continua. c) Se han identificado los elementos que componen inductor e inducido. d) Se ha reconocido la función del colector. e) Se ha descrito la reacción del inducido y los sistemas de compensación. f) Se ha medido la intensidad de un arranque con reóstato. g) Se ha invertido la polaridad de los devanados para comprobar la inversión del sentido de giro. h) Se han observado las medidas de seguridad adecuadas durante los ensayos. i) Se han interpretado las características mecánicas de un motor de corriente continua.

Resultado de aprendizaje 8	Criterios de evaluación
Reconoce las características de las máquinas rotativas de corriente alterna realizando cálculos y describiendo su constitución y funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han clasificado las máquinas rotativas de corriente alterna. b) Se han identificado los elementos que constituyen un motor de inducción trifásico. c) Se ha interpretado la placa de características.



Resultado de aprendizaje 8	Criterios de evaluación
	<p>d) Se han descrito las conexiones de los devanados relacionándolas con la caja de bornas.</p> <p>e) Se ha establecido la diferencia de funcionamiento de los rotores de jaula de ardilla y bobinado.</p> <p>f) Se ha interpretado la característica mecánica de un motor de inducción.</p> <p>g) Se ha consultado información técnica y comercial de diferentes fabricantes.</p> <p>h) Se han realizado cálculos de comprobación de las características descritas en la documentación técnica.</p>

3.6 Contenidos:

Las enseñanzas mínimas del ciclo formativo vienen especificadas en el Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero.

B.C 1. Corriente Continua:

- Generación y consumo de electricidad.
- Efectos de la electricidad. .
- Cargas eléctricas.
- Movimiento de cargas.
- Intensidad de corriente.
- Aislantes, conductores y semiconductores.
- Mantenimiento de la corriente. D.d.p.
- Circuito eléctrico.
- Generadores. F.e.m.
- Sentido real y convencional de la corriente.
- CC y CA.
- Sistema Internacional de unidades.
- Unidades de intensidad y tensión eléctricas.
- Simbología.
- Instrumentos para la medida de la corriente y la tensión.



- Resistencia eléctrica.
- Ley de Ohm.
- Resistencia de un conductor.
- Resistencia interna de un generador.
- Unidades de resistencia y resistividad.
- Potencia eléctrica.
- Energía eléctrica.
- Rendimiento.
- Efecto químico de la electricidad.
- Electrolisis.
- Pilas.
- Acumuladores.
- Efecto térmico de la electricidad.
- Ley de Joule.
- Aplicaciones e inconvenientes.
- Medidas de resistencia.
- Ley de Ohm generalizada para circuitos de CC.
- Asociación de resistencias.
- Asociación de generadores.
- Circuitos con asociaciones serie-paralelo.
- Leyes de Kirchhoff.
- Teoremas de circuitos.
- Transformaciones estrella-triángulo.
- Circuitos con varias mallas.
- Medidas de tensión e intensidad en circuitos de CC.
- Materiales aislantes.
- Rigidez dieléctrica.
- Características y funcionamiento de un condensador.
- Capacidad.
- Carga y descarga de un condensador.
- Asociación de condensadores.
- Medidas de capacidad.

B.C 2 Electromagnetismo:

- Magnetismo.
- Materiales magnéticos.
- Campo magnético producido por un imán.
- Campo magnético creado por una corriente eléctrica.
- Magnitudes magnéticas.
- Curvas de magnetización.
- Histéresis magnética.
- Circuitos magnéticos.



- Interacciones entre campos magnéticos y corrientes eléctricas.
- Fuerzas sobre corrientes situadas en el interior de campos magnéticos.
- Fuerzas electromotrices inducidas.
- Experiencias de Faraday.
- Ley de Faraday.
- Sentido de la fuerza electromotriz inducida. Ley de Lenz.
- Corrientes de Foucault.
- Fuerzas electromotrices autoinducidas.

B.C. 3 Corriente alterna monofásica:

- Ventajas frente a la CC.
- Generación de corrientes alternas.
- Valores característicos.
- Comportamiento de los receptores elementales (resistencia, bobina pura, condensador) en CA monofásica.
- Reactancia inductiva, reactancia capacitiva, impedancia.
- Circuitos RLC serie en CA monofásica.
- Potencia en CA monofásica.
- Triángulos de impedancia, tensiones y potencia en circuitos RLC serie en circuitos de C.A.
- Factor de potencia.
- Acoplamiento en paralelo de receptores de CA monofásica.
- Resolución de circuitos de CA monofásica.
- Medidas de tensión, intensidad, potencia y factor de potencia en circuitos monofásicos.
- Resonancia.
- Corrección del factor de potencia.
- Cálculos en instalaciones monofásicas.

B.C.4 Sistemas trifásicos:

- Ventajas frente a los sistemas monofásicos.
- Generación de corrientes alternas trifásicas.
- Conexión de generadores trifásicos.
- Conexión de receptores trifásicos.
- Receptores equilibrados y desequilibrados.
- Potencia en sistemas trifásicos.
- Corrección del factor de potencia.
- Medidas de tensiones, intensidades en sistemas trifásicos.
- Medidas de energía y potencia en sistemas trifásicos.

B.C.5 Seguridad en instalaciones electrotécnicas:

- Normativa sobre seguridad.



- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Efectos de la electricidad sobre los materiales y las personas.
- Factores que condicionan los efectos.
- Riesgo en el uso de instalaciones electrotécnicas.
- Riesgos en los trabajos eléctricos en baja tensión.
- Riesgo eléctrico.
- Accidentes eléctricos.
- Las cinco reglas de oro para trabajar en instalaciones eléctricas.
- Cálculo de la sección de los conductores de una instalación teniendo en cuenta el calentamiento.
- Cálculo de la sección de los conductores de una instalación teniendo en cuenta la caída de tensión.
- Protecciones en instalaciones electrotécnicas y máquinas.
- Aislamiento de los receptores.
- Protección contra sobreintensidades y sobretensiones.
- Contactos directos e indirectos.
- Esquemas de neutro.

B.C.6 Transformadores:

- Principio de funcionamiento.
- El transformador monofásico.
- Ensayos en vacío y en cortocircuito.
- Caída de tensión.
- Rendimiento.
- Cortocircuito en un transformador.
- El transformador trifásico.
- Grupos de conexión.
- Acoplamiento en paralelo.
- El transformador de distribución.
- Autotransformador.

B.C.7 Máquinas de corriente continua:

- Constitución de la máquina de corriente continua.
- Placa de características en la máquina de C.C. Normas.
- Principio de funcionamiento como generador.
- Reacción del inducido.
- Tipos de excitación.
- Ensayos y curvas características de la dinamo.
- Principio de funcionamiento como motor.
- Par motor.
- Características mecánicas.
- Inversión del sentido de giro.



B.C.8 Máquinas rotativas de corriente alterna:

- Tipos y utilidad de los alternadores.
- Constitución del alternador trifásico.
- Principio de funcionamiento del alternador trifásico.
- Acoplamiento de alternadores.
- Constitución y tipos del motor asíncrono trifásico.
- Principio de funcionamiento. Campo giratorio.
- Característica mecánica.
- Sistemas de arranque.
- Inversión del sentido de giro.
- Regulación de velocidad.
- Motores monofásicos.
- Motores especiales.

3.7 Organización FP DUAL

Teniendo en cuenta la nueva ley de FP recogida en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio y en la Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía, el equipo educativo se reúne para desarrollar el Plan de Formación Inicial del grupo, así como para establecer los aspectos fundamentales que deberán ser recogidos en las diferentes programaciones de aquellos módulos que serán dualizados.

Los ACUERDOS son los siguientes:

- a) Régimen de la fase de formación en empresa u organismo equiparado:
Éste será el Régimen General, siendo la duración de la fase de formación en empresa del 25,27% de horas totales del ciclo; es decir, 508 horas distribuidas de la siguiente forma: 184 horas para el primer curso y 324 horas para el segundo curso.
- b) Periodos de formación en empresa u organismo equiparado:
Se acuerda que la fase de formación en empresa será realizada por todo el grupo en el mismo periodo. Las prácticas comenzarán el 06 de mayo de 2025 y terminarán el 05 de junio de 2025, siendo un total de 23 jornadas de 8 horas/día.
- c) Módulos y resultados de aprendizaje a dualizar
Se establece que los alumnos desarrollarán en la empresa u organismo equiparado entre un 10% y un 20% de los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales. En base a esto se acuerda llevar un 20% del total de RAs obteniendo el siguiente reparto:



Módulo Profesional		Horas totales	Número de RA's totales de cada módulo	Horas en la empresa	RA's a llevar a empresa (10% del total)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CC.EE) a llevar a empresa, por módulo
232	Automatismos Industriales	256	10	71	2	15
233	Electrónica	96	7	9	1	3
234	Electrotecnia	192	8	16	1	4
235	Instalaciones eléctricas interiores	256	8	67	3	17
1664	Digitalización aplicada al sistema productivo	32	5	6	1	8
1708	Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	32	6	10	1	5
1709	Itinerario personal para la empleabilidad 1	32	5	10	1	2
TOTAL	7 Módulos	896	49	184	10	54



Especificación de los módulos que participen en la FEOE, con RA, criterios de evaluación y actividades formativas (en empresa y en el centro).

Fundamento normativo: Artículo 29.2, Orden de 26 de septiembre de 2025.

- Por lo tanto para el módulo del cual es objeto esta programación, a empresa se llevará el RA8 “Reconoce las características de las máquinas rotativas de corriente alterna realizando cálculos y describiendo su constitución y funcionamiento” y los criterios de evaluación a),b),c) y g). Dicho RA y los CC.EE antes señalados, se recogen en la Actividad Formativa 1. Del Plan de Formación Inicial 2025-2027.

ACTIVIDAD FORMATIVA	NÚMERO TOTAL DE HORAS DE LA A.F.	Descripción	Módulo	RA'S que lleva a empresa	Criterios de evaluación asociados al RA, que se llevan a empresa
A.F.1	91	Identifica en la empresa motores de inducción monofásicos y trifásicos asociándolos a un uso industrial específico, así como el tipo de control de potencia que tiene instalado (arrancadores, variadores...) y realiza el montaje, el mantenimiento y la reparación de pequeños automatismos cableados para el control de motores.	0234 ELECTROTECNIA	RA8	a,b,c,g
			0233 ELECTRÓNICA	RA6	a,b,h
			0232 AUTOMATISMOS INDUSTRIALES	RA5	a,b,c,d,e,f,g,h
				RA7	a,b,c,d,e,f,g



Constancia de que, antes de iniciar la FEOE, el alumnado debe haber superado los RA de Prevención de Riesgos Laborales de 1º curso y del módulo Itinerario para la Empleabilidad I.

Fundamento normativo: Artículo 29.3, Orden de 26 de septiembre de 2025.

“Este módulo incluye un RA específico, el 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”** por lo tanto; todo alumno/a que se quiera incorporar a la fase de formación en empresa, deberá tener superados todos los CC.EE relacionados con este RA. Este RA se concreta en esta programación en la unidad didáctica 10, y se verá al comienzo de la segunda evaluación.

Antes del comienzo de la FEOE, se llevará a cabo la realización de una actividad evaluable conjunta, entre los módulos que contienen competencias en prevención de riesgos laborales específicos (ELECTROTECNIA, AUTOMATISMOS INDUSTRIALES E INSTALACIONES INTERIORES) cuyo objetivo será evaluar que se han adquirido dichas competencias. La superación de esta prueba y la superación de la parte correspondiente al módulo de Itinerario para la Empleabilidad (IP1) será requisito indispensable para poder realizar la formación en empresa.

3.8 Exención a la fase de formación en empresa u organismo equiparado.

Según la Resolución 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional de la Junta de Andalucía en su resolución séptima, apartado I: el alumnado podría no realizar la fase de formación en empresa u organismo equiparado en el primer curso como consecuencia de:

- a) Insuficiencia de plazas formativas en el entorno laboral-productivo del centro docente.
- b) El alumnado no cumple los requisitos de incorporación a la empresa u organismo equiparado (menor de 16 años, imposibilidad de alta en la Seguridad Social, enfermedad, accidente o cualquier otra causa sobrevenida, etc.).

En tales casos, el alumnado proseguirá su formación en el centro docente, donde deberá alcanzar todos los resultados de aprendizaje de todos los módulos profesionales del



curso para poder promocionar a segundo. Por tanto, deberá realizar la fase de formación durante el segundo curso.

3.9 Criterios para la asignación del alumnado a las empresas para la realización de la FFEOE

En cuanto a la asignación del alumnado a las estancias en empresas u organismo equiparado se atenderá a lo dispuesto en el artículo 155 del RD 659/2023 de 18 de julio; por tanto, la asignación se realizará conjuntamente entre un representante de la empresa y los representantes del centro, en base a criterios objetivos de competencia e idoneidad establecidos en el centro y acordados en la empresa. Los criterios establecidos son los siguientes:

- Rendimiento escolar.
- Asistencia a clase.
- Competencias personales de cada persona en formación, capacidad para el trabajo en equipo, capacidad para tomar decisiones y la capacidad para la innovación y la creatividad.

3.10 Actuación en caso de insuficiencia de puestos en empresas

Al inicio del segundo trimestre se comenzará la asignación de puestos en empresas conjuntamente con representantes de las mismas que se prolongará durante todo el segundo trimestre; finalizada esta fase, los alumnos deberán tener asignadas sus empresas en base a los criterios contemplados en el apartado f) de esta acta; estos criterios deberán ser públicos y conocidos por el alumnado con carácter previo a su selección.

Ahora bien, se contempla la posibilidad de que no haya suficientes puestos en empresas; en tal caso, y según lo dispuesto en el apartado e) de esta acta, el alumnado que no haya obtenido un puesto en empresa en el proceso de asignación no realizará la fase de formación en empresa u organismo equiparado durante el primer curso y proseguirá su formación en el centro según la programación de cada uno de los módulos donde deberán alcanzar todos los resultados de aprendizaje de los diferentes módulos profesionales para poder promocionar a segundo.



En tal caso de excepción de la FFEOE el centro solicitará autorización previa de la Junta de Andalucía, previo informe motivado de la Inspección para que los alumnos que, por insuficiencia de puestos, no hayan obtenido plaza en la fase de asignación y que finalmente promocionen, realicen esta fase solo en el segundo curso.

3.11 Desarrollo en el aula de la FFEOE

Para aquel alumnado que, por alguno de los motivos expuestos en el apartado 3.8, no pueda realizar la FFEOE en la empresa, o bien no haya **superado la adquisición de las competencias relativas a los riesgos específicos y la prevención de riesgos laborales** correspondiente, deberá desarrollar en el aula la parte correspondiente al RA y los criterios de evaluación que se habían designado a actividades formativas a realizar en la Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado (FFEOE). Para ello, el alumnado que se encuentre en esta situación deberá realizar las actividades evaluables propuestas por el profesor en el aula, que seguirán la metodología y los criterios de evaluación descritos en los apartados 5 y 6 de esta programación.

4. Planificación: temporalización y secuenciación en UNIDADES

En la normativa relativa a la FP se parte de una concepción de los contenidos que podemos sintetizar en las siguientes notas:

- Se consideran instrumentos al servicio de la conquista de los objetivos, es decir, son los medios para desarrollar las competencias.
- Su selección, concreción y secuenciación, tarea fundamental en la programación, se deja en manos del profesor/a para su adecuación al contexto descrito.

Teniendo en cuenta estas dos premisas, he organizado los contenidos de manera secuenciada, coherente y lógica en 13 UT, empezando por unidades donde se prima el aprendizaje de terminología básica para posteriormente ir avanzando hacia contenidos más prácticos y funcionales. Además, cada una de las UT no se entiende sin las demás, todas están relacionadas y ordenadas para facilitar de la mejor manera posible el



aprendizaje de mi alumnado en relación a los objetivos y competencias del ciclo que se trabajan en este módulo.

* La temporización de las unidades por evaluación es aproximada, y adaptable a las circunstancias que puedan surgir durante el curso.

	Unidades didácticas	Nombre	HORAS TOTALES	HORAS EN EL AULA	HORAS EN EMPRESA	HORAS ASIGNADAS A RECUPERACIONES	PESO DE LA UNIDAD
1 TRIM	UD.1	Conceptos eléctricos básicos		18	0	0,92	9,86%
	UD.2	Los efectos térmicos y químicos de la electricidad. Aplicaciones		18	0	0,92	9,86%
	UD.3	Los condensadores		6	0	0,92	3,61%
	UD.4	Circuito serie, paralelo y mixto		16	0	0,92	8,81%
	UD.5	Resolución de circuitos con varias mallas		16	0	0,92	8,81%
	UD.6	Seguridad en las instalaciones electrotécnicas		10	0	0,92	5,69%
	UD.7	Magnetismo y electromagnetismo		16	0	0,92	8,81%
2 TRIM	UD.8	La corriente alterna. Circuitos RLC		22	0	0,92	11,94%
	UD.9	Resolución de circuitos paralelos y mixtos en C.A.		14	0	0,92	7,77%
3 TRIM	UD.10	Sistemas trifásicos		10	0	0,92	5,69%
	UD.11	El transformador		12	0	0,92	6,73%
	UD.12	Máquinas eléctricas de C.C.		2	0	0,92	1,52%
	UD.13	Máquinas eléctricas de C.A.		4	16	0,92	10,90%
TOTAL			192	164	16	12	100,00%

1. Conceptos eléctricos básicos
Ra 1: No se ve completo en esta unidad.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Entender los procedimientos de producción, transporte y consumo de la electricidad. 2. Identificar las partes de un circuito eléctrico 3. Relacionar las magnitudes de un circuito eléctrico con su medida correspondiente, así como entender el papel de las mismas en el circuito y los aparatos de medida que las miden 4. Diferenciar una C.C. de una C.A. 5. Emplear el voltímetro y el amperímetro de una forma adecuada 6. Diferenciar entre aislante, buen conductor y mal conductor de la corriente eléctrica. 7. Emplear el óhmetro de una forma adecuada 8. Aplicar la ley de Ohm para la resolución de problemas donde intervengan las magnitudes eléctricas: intensidad, tensión y resistencia 9. Relacionar la resistencia de un conductor con su longitud, sección y constitución. 10. Calcular la resistencia eléctrica de un conductor 11. Relacionar la calidad de un aislante con su rigidez dieléctrica 12. Valorar la influencia de la temperatura sobre la resistencia de los materiales. 13. Definir el concepto de potencia y energía eléctrica 14. Aplicar las expresiones matemáticas de la potencia y energía eléctrica para resolver cuestiones prácticas 15. Relacionar la potencia perdida en un conductor con su resistencia y corriente 16. Medir la potencia y la energía eléctrica.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
C1.a),b),d),e)
CONTENIDOS
<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Producción y consumo de electricidad 1.2. Efectos de la electricidad 1.3. La electricidad 1.4. Electricidad estática 1.5. Carga eléctrica 1.6. Movimiento de electrones 1.7. El circuito eléctrico



- 1.8. Formas de producir electricidad
- 1.9. Intensidad de la corriente eléctrica
- 1.10. Sentido real y convencional de la corriente
- 1.11. Movimiento de electrones en un circuito
- 1.12. Medida de la intensidad de la corriente eléctrica
- 1.13. Corriente continua (C.C.)
- 1.14. Corriente alterna (C.A.)
- 1.15. Tensión eléctrica y fuerza electromotriz
- 1.16. Medida de la tensión
- (parte 2)
- 2.1. Conductores y aislantes
- 2.2. Resistencia eléctrica
- 2.3. Medida de la resistencia eléctrica
- 2.4. La ley de Ohm
- 2.5. Resistencia de un conductor
- 2.6. Conductancia y conductividad
- 2.7. Influencia de la temperatura sobre la resistividad
- 2.8. Resistencia de los aislantes
- 2.9. Rigidez dieléctrica
- 2.10. Manejo del polímetro
- (parte 3)
- 3.1. Potencia eléctrica
- 3.2. Medida de la potencia eléctrica
- 3.3. Energía eléctrica
- 3.4. Medida de la energía eléctrica

4.2. Unidad didáctica 2

2. Los efectos térmicos y químicos de la electricidad. Aplicaciones

Ra1: no se ve completo en esta unidad.



OBJETIVOS DIDÁCTICOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir los procesos de conversión de energía eléctrica a calorífica 2. Emplear el calor específico de los cuerpos para determinar la elevación de su temperatura 3. Distinguir los sistemas de transmisión del calor 4. Relacionar el calentamiento de un conductor con la intensidad que fluye por él y su resistencia eléctrica 5. Calcular la sección de un conductor en función de su intensidad máxima admisible 6. Determinar la caída de tensión de las líneas eléctricas y tenerla en cuenta para el cálculo de la sección de los conductores de una línea eléctrica 7. Aplicar el efecto Joule para la fabricación de dispositivos capaces de aprovecharse de la corriente eléctrica 8. Distinguir entre cortocircuito y sobrecarga Describir el funcionamiento del fusible y del interruptor automático, y seleccionar el calibre adecuado para cada aplicación. 9. Describir los efectos químicos de la corriente eléctrica 10. Enumerar las aplicaciones prácticas de la electrólisis 11. Diferenciar entre pilas y acumuladores 12. Emplear los agrupamientos de generadores correctamente para conseguir un conjunto de unas determinadas características 13. Describir las características de los paneles fotovoltaicos y sus aplicaciones en la producción de energía eléctrica
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
C1.c)
CONTENIDOS
<ol style="list-style-type: none"> 2.1. Efecto Joule 2.2. Calor específico 2.3. Cálculo de la sección de conductores 2.4. Elementos de caldeo 2.5. Transmisión de calor



- 2.6 Inconvenientes del efecto térmico
- 2.7 Electrólisis
- 2.8 Recubrimientos galvánicos
- 2.9 Pilas eléctricas
- 2.10 Acumuladores
- 2.11 Conexión de pilas y acumuladores
- 2.12 Energía solar fotovoltaica

4.3. Unidad didáctica 3

3. Los condensadores
Ra 1: no se ve completo en esta unidad.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS
<ul style="list-style-type: none"> 1. Describir el funcionamiento y la función de los condensadores 2. Evaluar los procesos de carga y descarga de un condensador 3. Seleccionar adecuadamente las magnitudes de un condensador 4. Reconocer los tipos de condensadores 5. Calcular la capacidad equivalente al asociar condensadores en serie y paralelo
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
C1.k) y l)
CONTENIDOS
<p>Funcionamiento de un condensador</p> <p>Capacidad de un condensador</p> <p>Carga de un condensador</p> <p>Descarga de un condensador</p> <p>Constante de tiempo de carga y descarga de un condensador</p> <p>Especificaciones técnicas de los condensadores</p> <p>Tipos de condensadores</p> <p>Identificación de los valores de los condensadores</p>



Asociación de condensadores

4.4. Unidad didáctica 4

4. Circuito serie, paralelo y mixto

Ra 1: no se ve completo en esta unidad.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Distinguir entre acoplamiento en serie y en paralelo
2. Realizar los cálculos precisos para resolver un circuito eléctrico con varias cargas conectadas entre sí
3. Medir las magnitudes en un circuito serie, paralelo y mixto e interpretar y relacionar sus resultados
4. Explicar cualitativamente los fenómenos derivados de una alteración en un elemento de un circuito eléctrico sencillo y describir las variaciones previstas en los valores de tensión y corriente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

C1.f) y g)

CONTENIDOS

- Asociación de resistencias.
- Asociación de generadores.
- Circuitos con asociaciones serie-paralelo.

4.5. Unidad didáctica 5

5. Resolución de circuitos con varias mallas



Ra 1: no se ve completo en esta unidad.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar los cálculos precisos para resolver un circuito eléctrico con varias cargas o varios generadores conectados entre sí 2. Emplear el método más idóneo para la resolución de un circuito de C.C. 3. Aplicar las leyes de Kirchhoff para la resolución de circuitos con varias mallas en C.C. 4. Utilizar las transformaciones de triángulo a estrella y viceversa para la obtención de la resistencia equivalente de un circuito complejo 5. Resolver circuitos aplicando los teoremas de superposición y Thévenin.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
C1.h) y j)
CONTENIDOS
<p>Leyes de Kirchhoff</p> <p>Ecuaciones de las mallas o de Maxwell</p> <p>Resolución de circuitos mediante transformaciones de triángulo a estrella</p> <p>Resolución de circuitos mediante transformaciones de estrella a triángulo</p> <p>Teorema de la superposición</p> <p>Teorema de Thévenin</p>

4.6. Unidad didáctica 6

6. Seguridad en las instalaciones
Ra 5: si se ve completo en esta unidad.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir el funcionamiento del alternador trifásico 2. Analizar la constitución del alternador trifásico 3. Describir el funcionamiento del motor asíncrono 4. Seleccionar el sistema de arranque más adecuado de un motor asíncrono trifásico 5. Describir los tipos de ensayos fundamentales y normalizados que se deben



realizar con los motores de C.A. identificando las magnitudes que se deben medir y explicando las curvas características que relacionan dichas magnitudes
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
C5.a),b),c),d),e),f),g),h),i),j),k)
CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> - Normativa sobre seguridad. - Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. - Efectos de la electricidad sobre los materiales y las personas. - Factores que condicionan los efectos. - Riesgo en el uso de instalaciones electrotécnicas. - Riesgos en los trabajos eléctricos en baja tensión. - Riesgo eléctrico. - Accidentes eléctricos. - Las cinco reglas de oro para trabajar en instalaciones eléctricas. - Cálculo de la sección de los conductores de una instalación teniendo en cuenta el calentamiento. - Cálculo de la sección de los conductores de una instalación teniendo en cuenta la caída de tensión. - Protecciones en instalaciones electrotécnicas y máquinas. - Aislamiento de los receptores. - Protección contra sobreintensidades y sobretensiones. - Contactos directos e indirectos. - Esquemas de neutro.



4.7. Unidad didáctica 7

7. Magnetismo y electromagnetismo
Ra 2: Si se ve completo en esta unidad.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Entender los efectos de los campos magnéticos 2. Determinar el espectro magnético del imán 3. Relacionar las magnitudes fundamentales básicas de un campo magnético con sus unidades de medida y entender su importancia en un circuito magnético 4. Determinar la relación existente entre las corrientes eléctricas y los campos magnéticos 5. Determinar el sentido de las líneas de fuerza de un campo electromagnético, así como la intensidad y densidad del mismo 6. Aprender la importancia de la permeabilidad magnética en la construcción de núcleos para electroimanes 7. Interpretar la curva de magnetización y el ciclo de histéresis, determinando la saturación magnética, así como las pérdidas originadas en las sustancias magnéticas 8. Utilizar los electroimanes para aplicaciones prácticas 9. Describir los procesos que se dan en la inducción electromagnética y aplicarlos al principio de funcionamiento de los generadores electromagnéticos, transformadores..Etc 10. Detectar los efectos que producen las corrientes parásitas o de Foucault en los núcleos de hierro sometidos a campos variables, y encontrar las fórmulas para evitarlos 11. Aprender los efectos de autoinducción que se producen en las bobinas 12. Analizar los fenómenos que se dan en la apertura y el cierre de un circuito con bobina 13. Comprender la importancia del coeficiente de autoinducción de una bobina 14. Describir la fuerza que se desarrolla en un conductor recorrido por corriente eléctrica cuando esté en el seno de un campo magnético, y relacionarlo con el principio de funcionamiento del motor eléctrico y de los aparatos de medida analógicos.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN
C2.a),b),c),d),e),f),g)
CONTENIDOS
<p>Imanes</p> <p>Electromagnetismo</p> <p>Magnitudes magnéticas</p> <p>Curva de magnetización. Saturación</p> <p>Permeabilidad magnética</p> <p>Histéresis magnética</p> <p>Cálculo de circuitos magnéticos</p> <p>Electroimanes</p> <p>Inducción electromagnética</p> <p>Corrientes parásitas o de Foucault</p> <p>Autoinducción. Bobinas</p> <p>Fuerza sobre una corriente eléctrica en el seno de un campo magnético</p>

4.8. Unidad didáctica 8

8. La corriente alterna. Circuitos RLC
Ra 3: no se ve completo en esta unidad.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir los procesos que se dan en la generación de una corriente alterna 2. Identificar los valores fundamentales de una C.A., así como seleccionar el instrumento de medición adecuado para su medida 3. Manejar adecuadamente el osciloscopio para medir las magnitudes asociadas a una C.A. senoidal 4. Explicar los procesos que se dan en un circuito de C.A. al conectar resistencias, bobinas y condensadores 5. Resolver circuitos serie de circuitos de C.A. 6. Distinguir y calcular los tres tipos de potencia de un circuito de C.A., así como encontrar y seleccionar adecuadamente los sistemas para la corrección del factor



de potencia
7. Calcular la sección de los conductores en líneas monofásicas de C.A. teniendo en cuenta su caída de tensión
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
C3.a),b),c),d),f),j))
CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> - Ventajas frente a la CC. - Generación de corrientes alternas. - Valores característicos. -Comportamiento de los receptores elementales (resistencia, bobina pura, condensador) en CA monofásica. - Reactancia inductiva, reactancia capacitiva, impedancia.

4.9 Unidad didáctica 9

15. Resolución de circuitos paralelos y mixtos en C.A.
Ra 3: no se ve completo en esta unidad.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Resolver problemas prácticos de instalaciones eléctricas con redes monofásicas de C.A.: cálculo de protecciones, sección de conductores...Etc 2. Calcular las magnitudes eléctricas en circuitos paralelos y mixtos de C.A. 3. Interpretar los procesos que se dan en un circuito resonante.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
C3. g), h), i),k)
CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> - Acoplamiento de receptores en paralelo en C.A. - Instalaciones monofásicas de varios receptores - Resolución de circuitos de C.A. mediante el cálculo vectorial con números complejos



- Circuitos oscilantes

4.10 Unidad didáctica 10

10. Sistemas trifásicos
Ra 4: si se ve completo en esta unidad.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguir los sistemas trifásicos de los monofásicos, describiendo los procesos de generación de la energía eléctrica de los primeros 2. Enumerar las ventajas de los sistemas trifásicos de C.A. frente a otro tipo de sistemas de producción, transporte y consumo de la electricidad. 3. Resolver problemas prácticos de instalaciones eléctricas con redes trifásicas de C.A.: cálculo de protecciones, sección de conductores, corrección del factor de potencia, etcétera...
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
C4 a),b),c),d),e),f),g),h)
CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> - Ventajas frente a los sistemas monofásicos. - Generación de corrientes alternas trifásicas. - Conexión de generadores trifásicos. - Conexión de receptores trifásicos. - Receptores equilibrados y desequilibrados. - Potencia en sistemas trifásicos. - Corrección del factor de potencia. - Medidas de tensiones, intensidades en sistemas trifásicos. - Medidas de energía y potencia en sistemas trifásicos.



4.11 Unidad didáctica 11

11. El transformador
Ra 6: si se ve completo en esta unidad.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir el funcionamiento del transformador 2. Seleccionar las características de un transformador para una determinada aplicación práctica 3. Analizar el funcionamiento de un transformador en vacío, en carga, y en cortocircuito 4. Determinar el rendimiento de un transformador 5. Describir los tipos de ensayos fundamentales y normalizados que se deben realizar con transformadores, identificando las magnitudes que se deben medir y explicando las curvas características que relacionan dichas magnitudes
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
C6 a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)
CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> - Principio de funcionamiento. - El transformador monofásico. - Ensayos en vacío y en cortocircuito. - Caída de tensión. - Rendimiento. - Cortocircuito en un transformador. - El transformador trifásico. - Grupos de conexión. - Acoplamiento en paralelo. - El transformador de distribución. - Autotransformador.



4.12 Unidad didáctica 12

12. Máquinas eléctricas de CC
Ra 7: si se ve completo en esta unidad.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir el funcionamiento de la dinamo y el motor de C.C. 2. Seleccionar las características de una dinamo y de un motor de C.C. para una determinada aplicación práctica 3. Analizar el funcionamiento de una dinamo y de un motor en función de su tipo de excitación 4. Describir los tipos de ensayos fundamentales y normalizados que se deben realizar con las máquinas de C.C, identificando las magnitudes que se deben medir y explicando las curvas características que relacionan dichas magnitudes.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
C7.a),b),c),d),e),f),g),h),i)
CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> - Constitución de la máquina de corriente continua. - Placa de características en la máquina de C.C. Normas. - Principio de funcionamiento como generador. - Reacción del inducido. - Tipos de excitación. - Ensayos y curvas características de la dinamo. - Principio de funcionamiento como motor. - Par motor. - Características mecánicas. - Inversión del sentido de giro.



4.13 Unidad didáctica 13.

Esta unidad se verá compartida en formación en aula y empresa.

La Actividad Formativa A.F.1 a realizar en empresa, será la siguiente:

(NOTA: de las 91 horas que tiene asignada esta actividad formativa, 16 le corresponden al módulo de electrotecnia. En esta Actividad Formativa se evaluarían los criterios a),b),c) y g) correspondientes al RA8. El resto de criterios de este RA se evaluarán en clase mediante la actividad/es correspondientes asociada a esta unidad)

ACTIVIDAD FORMATIVA	NÚMERO TOTAL DE HORAS DE LA A.F.	Descripción	Módulo	RA'S que lleva a empresa	Criterios de evaluación asociados al RA, que se llevan a empresa
A.F.1	91	Identifica en la empresa motores de inducción monofásicos y trifásicos asociándolos a un uso industrial específico, así como el tipo de control de potencia que tiene instalado (arrancadores, variadores...) y realiza el montaje, el mantenimiento y la reparación de pequeños automatismos cableados para el control de motores.	0234 ELECTROTECNIA	RA8	a,b,c,g
			0233 ELECTRÓNICA	RA6	a,b,h
			0232 AUTOMATISMOS INDUSTRIALES	RA5	a,b,c,d,e,f,g,h
				RA7	a,b,c,d,e,f,g



13. Máquinas eléctricas de CA
Ra 8: si se ve completo en esta unidad.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir el funcionamiento del alternador trifásico 2. Analizar la constitución del alternador trifásico 3. Describir el funcionamiento del motor asíncrono 4. Seleccionar el sistema de arranque más adecuado de un motor asíncrono trifásico 5. Describir los tipos de ensayos fundamentales y normalizados que se deben realizar con los motores de C.A. identificando las magnitudes que se deben medir y explicando las curvas características que relacionan dichas magnitudes
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
C8. a),b),c),d),f),g),h)
CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> - Tipos y utilidad de los alternadores. - Constitución del alternador trifásico. - Principio de funcionamiento del alternador trifásico. - Acoplamiento de alternadores. - Constitución y tipos del motor asíncrono trifásico. - Principio de funcionamiento. Campo giratorio. - Característica mecánica. - Sistemas de arranque. - Inversión del sentido de giro. - Regulación de velocidad. - Motores monofásicos. - Motores especiales.



5. Metodología

De los diferentes métodos aplicables en el proceso de enseñanza y aprendizaje para la formación profesional, se propone la utilización de las cuatro metodologías básicas: deductiva, inductiva, analítica y de síntesis; en función de los objetivos que se quieran conseguir y de los contenidos implicados. Los métodos deductivos se aplicarán cuando se diseñen actividades de enseñanza y aprendizaje que impliquen contrastar, demostrar y comprobar. Los métodos inductivos se aplicarán cuando se diseñen actividades de enseñanza y aprendizaje que impliquen descubrir, observar y abstraer. El análisis y la síntesis de los contenidos tratados será parte implícita en todo el proceso de aprendizaje del alumnado.

Tal como marca la normativa, la metodología didáctica de la formación profesional tiene que promover el desarrollo de las competencias del alumnado y la integración de los contenidos del ciclo formativo. Esta integración de los contenidos tiene que permitir tratarlos englobando los aspectos tecnológicos, los aspectos prácticos y los aspectos instrumentales para llegar a la comprensión conjunta desde una visión de sus interrelaciones. Por ello, no se trata tanto de definir uno u otro modelo metodológico concreto, como de buscar, en cada elemento del módulo, el tipo de intervención que posibilite al alumnado realizar un aprendizaje significativo.

Se le atribuye más significatividad a un aprendizaje cuantos más vínculos no arbitrarios se establezcan entre los conocimientos previos del alumno y los nuevos conocimientos, cuando este aprendizaje se puede interrelacionar con otros conocimientos, cuando resulta funcional y transferible a otras situaciones. Por extensión, aquellos métodos que tengan un enfoque globalizador, es decir, que permitan al alumnado establecer el número más grande de relaciones e interrelaciones, harán que éste atribuya más sentido a lo que aprende y, por tanto, facilitaran la fijación, la transferencia y la generalización de aquello aprendido a nuevas situaciones.

Por lo que respecta al agrupamiento del alumnado, se propiciará el trabajo en pequeños grupos de 2 o 3 personas, ya que esta estrategia metodológica favorece que el alumnado adquiera las competencias relacionadas con el trabajo en equipo y la relación interpersonal. Esto no impedirá que se utilicen otros tipos de agrupamiento o que se trabaje a la vez con todo el grupo clase.

En general, la metodología será activa, dinámica y contextualizada a las capacidades técnicas del perfil profesional. Se propiciará la autonomía del alumnado y la toma de decisiones, por lo que los errores y equivocaciones se utilizarán como base de nuevos aprendizajes. Se intentará que el alumnado, además de aprender las competencias de su perfil profesional, adquiera la capacidad de aprender a aprender, no solo como requisito de perfeccionamiento profesional, sino como estrategia cognitiva y social básica



en un mundo de desarrollo continuo. Así, se utilizarán medios audiovisuales cuando sea requerido y será objetivo del docente mejorar el material didáctico para ampliar su uso.

Las actividades de enseñanza y aprendizaje para alcanzar los resultados de aprendizaje del módulo serán las siguientes:

- Explicaciones del profesor.
- Ejercicios o prácticas.
- Proyectos.
- Salidas o actividades complementarias.
- Pruebas de conocimientos.

Se utilizará el libro de la editorial PARANINFO "ELECTROTECNIA" como libro de apoyo y referencia, y se complementará con bibliografía diversa, recursos online (págs. Web, youtube...), ejercicios y prácticas.

Se realizará una evaluación inicial de conocimientos en la primera sesión de clase para determinar la situación del grupo clase. De tal manera, será aprovechada esta evaluación inicial para tomar las decisiones convenientes en cuanto a la modificación de esta programación a lo largo del curso.

Se atenderán las necesidades que presente el alumnado en el marco de una educación que atienda a la diversidad y la igualdad de oportunidades.

6. Evaluación

De acuerdo con la Orden de 29 de septiembre de 2010, que regula la evaluación del alumnado que cursa enseñanzas de FP en Andalucía, la evaluación será:

- Continua: con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se producen, averiguar sus causas y, en consecuencia, adaptar las actividades de enseñanza aprendizaje.
- Objetiva: teniendo el alumnado pleno derecho a conocer los criterios de evaluación y los resultados de sus aprendizajes.
- Y criterial: tomando como referencia los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje del módulo. Para ello el alumnado deberá desarrollar con éxito las actividades competenciales que se proponen y que están relacionadas con dichos elementos curriculares. Y el docente debe diseñar y realizar actividades que permitan evidenciar el aprendizaje, ofrecer una retroalimentación eficaz, hacer del error un elemento intrínseco del aprendizaje y dar oportunidades para la autoevaluación y coevaluación desde la reflexión del propio desempeño.



6.1 Momentos, técnicas e instrumentos de evaluación

Se realizará en tres momentos diferentes: evaluación inicial, evaluaciones parciales y dos sesiones de evaluación final (primer final y segundo final). Para hacer cada una de ellas de la mejor manera posible, y atendiendo a la diversidad del aula y de los contenidos, utilizaré técnicas e instrumentos variados. Entre las técnicas cabe citar:

- Observación directa de la participación en las actividades que se proponen en clase y profundidad de las reflexiones realizadas verbalmente o por escrito.
- Análisis y corrección de pruebas, pudiendo ser orales, escritas, de tipo test o de desarrollo, sobre los contenidos tratados en las distintas UT.
- Análisis y corrección de trabajos y tareas de clase, tanto si son individuales como grupales.

Entre los instrumentos destacan: Portafolio, escalas de estimación, listas de control, rúbricas y diario de clase.

La realización y entrega de la totalidad de los instrumentos de evaluación será obligatoria en todos los casos.

6.2 Mínimos exigibles para conseguir la evaluación positiva y los criterios de calificación

El mínimo requerido para lograr la evaluación positiva en este módulo, evidenciará el logro de todos los resultados del aprendizaje de una manera equilibrada. Por tanto, para aprobar el módulo, el alumnado debe demostrar la adquisición de los contenidos, reflejados en cada uno de los criterios de evaluación de la programación del módulo, donde cada uno de ellos tendrá el mismo peso repartido en las unidades.

Para ello será obligatorio haber superado cada unidad didáctica del módulo, por lo que se hará la media entre todas las pruebas calificativas realizadas en cada una de ellas, donde cada una de ellas estará asociada a los criterios de evaluación descritos en detalle en las tablas anteriores de cada una de las unidades con un peso equitativo entre ellos. De este modo el alumnado superará cada uno de los resultados de aprendizaje, objetivo final del módulo, ya que cada unidad está asociada a un resultado de aprendizaje como mínimo.

La calificación por tanto lograda en cada unidad didáctica será la media de cada instrumento de evaluación, la calificación trimestral la media entre las unidades vistas y la nota final será la media ponderada de los resultados de aprendizaje.



Para que quede más clara esta explicación paso a detallarla en la siguiente tabla:

	RESULTADO DE APRENDIZAJE ASOCIADO	PESO DE LA UNIDAD
PRIMERA TRIMESTRE		
UNIDAD 1	RA1	9,86%
UNIDAD 2		9,86%
UNIDAD 3		3,61%
UNIDAD 4		8,81%
UNIDAD 5		8,81%
UNIDAD 6	RA5	5,69%
SEGUNDO TRIMESTRE		
UNIDAD 7	RA2	8,81%
UNIDAD 8	RA3	11,94%
UNIDAD 9		7,77%
TERCER TRIMESTRE		
UNIDAD 10	RA4	5,69%
UNIDAD 11	RA6	6,73%
UNIDAD 12	RA7	1,52%
UNIDAD 13	RA8	10,90%



PESO FINAL DE LOS RA'S EN LA NOTA FINAL

PRIMER TRIMESTRE		SEGUNDO TRIMESTRE		TERCERA EVALUACIÓN			
40,95%	5,69%	8,81%	19,71%	5,69%	6,73%	1,52%	10,90%
RA1	RA5	RA2	RA3	RA4	RA6	RA7	RA8

6.3 Evaluación de la estancia en empresa

Incorporación de la valoración de la persona tutora de la empresa en el procedimiento de evaluación y calificación. La programación debe recoger de qué forma se incorporará a la evaluación del alumnado la aportación y valoración realizada por la persona tutora de la empresa o entidad colaboradora.

Fundamento normativo: Artículo 29.4, Orden de 26 de septiembre de 2025.

Como ya se ha descrito en el apartado 3.7 “Organización FP DUAL”, el alumno/a llevará a empresa parte del resultado de aprendizaje RA8. “Reconoce las características de las máquinas rotativas de corriente alterna realizando cálculos y describiendo su constitución y funcionamiento”. La concreción de esta parte se recoge en la Actividad Formativa 1 (A.F.1) descrita en el apartado 3.7

Para dicha formación en empresa, el centro realizará un plan de formación inicial, en el cual constarán los siguientes apartados:

- un centro
- un ciclo formativo (primer y segundo curso)
- unas actividades formativas asociadas a su vez a módulos profesionales, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación
- unas empresas
- un calendario con los periodos de la fase de formación en empresa u organismo equiparado.



A partir de estas actividades formativas, el profesorado responsable del seguimiento durante la formación en empresa relaciona los resultados de aprendizaje y el módulo o módulos profesionales que la componen, así como los criterios de evaluación.

El tutor dual de empresa valorará en términos de “superado” o “no superado” cada uno de los de los CE previstos durante la estancia del alumno en formación.

Para darle concreción al apartado anterior, el equipo docente realizará un Plan de Formación Individual que contendrá los “Ítems” que el tutor laboral deberá tener en cuenta a la hora de evaluar al alumno/a.

Una vez terminada la FFEOE, cada profesor del módulo correspondiente recogerá la el Plan de Formación Individual y dará una valoración cuantitativa a la valoración cualitativa realizada por el tutor laboral. Dicha estimación se incorporará a la valoración ponderada de los RA correspondientes, y se obtendrá la nota final.

Dicha valoración cualitativa responderá al siguiente criterio:

“No sabe hacerlo”	1 punto
“Lo hace con ayuda”	4 puntos
“Lo hace sin ayuda”	7 puntos
“Lo hace sin ayuda y podría formar a otros”	10 puntos

En la siguiente página, puede consultarse el modelo de Plan de Formación Individual para la A.F.1

ACTIVIDAD FORMATIVA 1	DESCRIPCIÓN		Identifica en la empresa motores de inducción monofásicos y trifásicos asociándolos a un uso industrial específico, así como el tipo de control de potencia que tiene instalado (arrancadores, variadores...) y realiza el montaje, el mantenimiento y la reparación de pequeños automatismos cableados para el control de motores.				
	NÚMERO TOTAL DE HORAS		91,00				
ÍTEM EVALUABLE	ASOCIADO AL MÓDULO:	ASOCIADO AL RESULTADO DE APRENDIZAJE:	ASOCIADO A LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	RÚBRICA (Marcar con una X)			
				No sabe hacerlo	Lo hace con ayuda	Lo hace sin ayuda	Lo hace sin ayuda y podría formar a otros
El alumno/a identifica los motores de corriente alterna presentes en las instalaciones de la empresa, los clasifica, e identifica sus partes características	ELECTROTECNIA	RA 8	a), b)				
El alumno/a interpreta los datos de la placa de características y consulta los datos proporcionados por el fabricante.	ELECTROTECNIA	RA 8	c),g)				

NOTA: de las 91 horas que tiene asignada esta Actividad Formativa 1, 16 le corresponden al módulo de electrotecnia

Medidas de atención al alumnado cuya fase de formación en empresa se vea interrumpida.

Fundamento normativo: Artículo 29.7 en relación con el Artículo 24, Orden de 26 de septiembre de 2025.

El alumno que vea interrumpida la fase de formación en empresa debido a alguna de las causas recogidas en la Orden anterior, deberá incorporarse al centro educativo y seguir el mismo itinerario que el resto de sus compañeros y que no se hayan incorporado por los motivos recogidos en el apartado 3.8 de esta programación. Dicho itinerario está recogido también en esta programación en el apartado 3.11.

6.4 Procedimiento de recuperación y de mejora de competencias

Planificación de actividades de refuerzo y mejora de competencias. Se incluirán actividades de refuerzo para el alumnado que no alcance los RA, así como actividades de mejora para quien quiera superar o perfeccionar su calificación.

Fundamento normativo: Artículo 3.e, Orden de 18 de septiembre de 2025.

Alumnado que no alcance el 5 en alguna unidad: al inicio de cada trimestre, se organizará una actividad de recuperación por unidad suspensa. Para favorecer la superación de esta prueba, se realizarán con el alumno o alumna que lo necesite, actividades de refuerzo en todas las unidades, apoyándole en aquellos puntos donde presente deficiencias. Habrá actividades de refuerzo disponibles para el alumnado en todas y cada una de las unidades en la plataforma virtual (Moodle).

El alumnado que desee perfeccionar su calificación, podrá hacerlo en el periodo reservado para ello, que es entre la primera sesión de evaluación final (primera semana de Junio) y el segundo final (23-25 de Junio). Para ello se dispondrán actividades de mejora que serán individualizadas para cada alumno/a y en las cuales se evaluarán aquellos criterios de evaluación en los cuales el alumno/a haya obtenido peores calificaciones. Los instrumentos de evaluación utilizados estarán acordes a los criterios de evaluación cuya nota se desea mejorar.

El alumnado que al término del tercer trimestre tenga alguna unidad/es suspensa, tendrá que recuperar la unidad/es suspensa en el periodo de recuperaciones, que será entre la primera sesión de evaluación final (primera semana de Junio) y el segundo final (23-25 de Junio).



6.5 Procedimiento para alumnado con pérdida de evaluación continua

Fundamento normativo: Artículo 2.4, Orden de 18 de septiembre de 2025.

La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requerirá, en la modalidad presencial, su asistencia regular a clase y su participación en las actividades programadas para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo.

Asistencia mínima del 80% para mantener la evaluación continua: La evaluación continua exige la asistencia regular y obligatoria de, al menos, el 80% de la duración total del módulo, ámbito o proyecto (incluyendo la FEOE)

Procedimiento de evaluación en caso de pérdida de evaluación continua:

Fundamento normativo: Artículos 2.4 y 2.5, Orden de 18 de septiembre de 2025.

El alumnado que pierda la evaluación continua podrá ser evaluado mediante pruebas objetivas establecidas por el equipo docente. Estas deben estar ajustadas a los criterios de evaluación y recogidas en la programación didáctica.

Instrumentos de evaluación específicos para alumnado con pérdida de evaluación continua:

Fundamento normativo: Artículo 3.f, Orden de 18 de septiembre de 2025.

El alumno que haya perdido la evaluación continua, podrá presentarse a una actividad de recuperación programada en el mes de Junio, que consistirá en una prueba escrita que contendrá preguntas tipo test, preguntas de desarrollo y ejercicios (problemas prácticos como resolución de circuitos eléctricos, cálculo de sección de cables...Etc) que condensarán los contenidos más importantes de cada RA. Esta prueba escrita podrá ir acompañada de alguna prueba práctica para comprobar si el alumno sabe utilizar correctamente los aparatos de medida (multímetros, vatímetros...Etc)

6.6 Plan de refuerzo para la consecución de RA no superados en empresa, y Actividades específicas para garantizar RA no desarrollados en empresa fuera del periodo de FEOE:

Fundamento normativo: Artículo 29.5, Orden de 26 de septiembre de 2025 y Artículo 29.6, Orden de 26 de septiembre de 2025.

El alumno que no supere la parte correspondiente del RA8 que se debe desarrollar en empresa, según la A.F.1, deberá recuperar dicha parte mediante una actividad evaluable



que tendrá lugar en el periodo de recuperaciones previsto entre la primera sesión de la evaluación final (primer final) y el segundo, es decir; entre el 8 de Junio y el 23 de Junio aproximadamente. Para poder superar esta parte satisfactoriamente, el alumno tendrá a su disposición, al igual que para el resto de unidades que se desarrollan en el centro educativo, una serie de actividades de refuerzo encaminadas a preparar al alumno para la actividad de recuperación correspondiente.

6.7 Seguimiento de la programación y de la propia práctica educativa

Cada curso escolar supone un nuevo reto para el docente y discente, el cual no está carente de esfuerzo, constancia, trabajo y adaptación mutua.

Por parte del profesor, este reto, supone, intentar mejorar su práctica docente diaria, perfeccionando la distribución de los contenidos, la explicación y la puesta en marcha de los mismos, y la adaptación a sus nuevos alumnos/as, teniendo en cuenta sus inquietudes, necesidades y motivaciones.

Para intentar mejorar mi práctica docente, cada curso, es necesario que realice una autoevaluación y coevaluación con el alumnado de mi programación didáctica y de mi labor docente. Esta evaluación la realizaré a lo largo de todo el curso, teniendo en cuenta mis apreciaciones y anotaciones en el cuaderno de aula, y las opiniones de mis alumnos/as que recogeré a través de charlas distendidas o cuestionarios online anónimos.

Las conclusiones de este seguimiento de la programación y de mi práctica docente la utilizaré para posibles mejoras del curso siguiente. Y las trasladaré también al resto de mis compañeros/as en las reuniones de equipo docente, para intercambiar información, buscar buenas prácticas o soluciones entre todos a problemas comunes, etc. y así fomentar la colaboración entre el profesorado tan necesaria en la FP donde compartimos el reto entre todos de que nuestros alumnos alcancen la totalidad de competencias profesionales, personales y sociales y objetivos del ciclo.

7. Principios organizativos y recursos

Los espacios, los materiales, el tiempo, las actividades y los agrupamientos de los alumnos del módulo se organizarán en función de:

- Los objetivos, competencias y resultados de aprendizaje a conseguir.
- Facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La normativa vigente.
- Las posibilidades del centro y del entorno.
- Las directrices del centro.
- Las características y necesidades de los alumnos.



- Y la optimización de los recursos.

Siguiendo estos principios organizaré los recursos de la siguiente manera:

Espaciales	Materiales	Didácticos	Humanos
Aula polivalente, aulas taller y laboratorios para la realización de prácticas y para la fijación visual de los conocimientos.	Equipos audiovisuales e informáticos	Libro de texto Libros de consulta	Profesorado del ciclo
La biblioteca del IES para la consulta de manuales	Paneles informativos: corchos, pizarras, pantallas, etc.	Material informativo de medios de comunicación	Profesorado de la familia
El aula de informática, será necesario dotar los ordenadores del siguiente software: Autodesk AutoCAD, EPLAN, SIEMENS, SCILAB y Plataforma online.	Material de papelería	Material de apoyo: mapas energéticos...	Otro profesorado del centro
Espacios que no son propios del centro, se utilizarán en actividades complementarias.	Material y recursos propios de las aulas taller.		Especialistas externos

Organización de los agrupamientos del alumnado:

La organización de los agrupamientos de los alumnos será flexible y variada, ya que es fundamental tanto el aprendizaje individual como la interacción entre ellos en trabajos por parejas, pequeños grupos, gran grupo, etc., dado que:

- Incrementa el rendimiento académico facilitando el intercambio de conocimientos.
- Motiva e impulsa a trabajar en equipo, lo que en su vida laboral será fundamental.
- Desarrolla la resolución de conflictos, la toma de decisiones y la capacidad de compartir responsabilidades.
- Y ayuda a adquirir competencias sociales fomentando el respeto hacia los demás.



Organización del tipo de actividades de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:

Las actividades tipo que se van a desarrollar en el módulo:

- ☐ Actividades de conocimientos previos.
- ☐ Actividades de iniciación-motivación.
- ☐ Actividades de desarrollo-aprendizaje.
- ☐ Actividades de autoaprendizaje.
- ☐ Actividades interdisciplinares y transversales.
- ☐ Actividades de profundización y consolidación.
- ☐ Actividades complementarias y/o extraescolares.
- ☐ Actividades de evaluación
- ☐ Actividades de refuerzo.
- ☐ Y actividades de ampliación.

Este orden es el mismo que se intentará mantener en cada una de las unidades, ya que está hecho de tal modo que facilite el aprendizaje del alumnado por ir graduando el proceso de enseñanza de menor a mayor dificultad y profundidad.

8. Atención a la diversidad

La respuesta educativa para atender a la diversidad comprende todas aquellas actuaciones que, en el marco de la escuela inclusiva, tienen en cuenta que cada uno de los alumnos y alumnas es susceptible de tener necesidades educativas, específicas o no, especiales o no y, en consonancia con ellas, requieren unas medidas y recursos que les hagan posible acceder y permanecer en el sistema educativo en igualdad de oportunidades, favoreciendo el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales.

La respuesta educativa para atender a esta diversidad según la legislación de Andalucía, citada en la contextualización legal, se compone de medidas y recursos generales y específicos. Pero al programar un módulo de ciclo formativo, las medidas y recursos que podemos utilizar son únicamente las denominadas de atención educativa ordinaria, recogidas en las Instrucciones del 22 de Junio del 2015, en combinación con lo establecido en el Plan de Centro y sus concreciones, y los criterios de diseño universal de aprendizaje para todos/as (DUA Ley 10/2014 de accesibilidad.), que materializo a través de mi programación de la siguiente manera:



Adecuación metodológica, tecnológica, organizativa y de comunicación para alumnado con discapacidad o NEAE, sin modificar RA ni competencias: Se debe garantizar el acceso al currículo y a la evaluación del alumnado con discapacidad o necesidades específicas, mediante adaptaciones metodológicas, tecnológicas, organizativas o de comunicación. Estas medidas no pueden alterar los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación ni la competencia general del título.

Fundamento normativo: Artículo 2.9, Orden de 18 de septiembre de 2025. Artículos 3.g y 3.h, Orden de 18 de septiembre de 2025.

Buscaré el asesoramiento profesional del Departamento de Orientación del centro siempre que sea necesario.

Adaptaré mi metodología según las necesidades que me vaya encontrando a lo largo del curso, fomentando las estrategias metodológicas cooperativas, donde el apoyo sea constante entre los alumnos (trabajos en equipo, resolución de casos por parejas, etc.), los métodos de aprendizaje por descubrimiento y autoaprendizaje que fomenten el respeto al ritmo de aprendizaje de cada uno de ellos y el papel activo de mis alumnos en su proceso de E-A.

Los tiempos estarán diseñados basados en la flexibilidad y los espacios en fomentar la adecuada interacción del grupo clase, entendiendo que estos dos aspectos se organizarán por el equipo docente de forma coordinada.

Diversificaré los procedimientos e instrumentos de evaluación, teniendo en cuenta que, en ocasiones, la pieza clave en la atención a la diversidad se sitúa en este terreno, ya que una forma de evaluación uniforme y única solo beneficiará a un tipo de alumnado estándar y no permitirá una adecuación a los diferentes estilos, niveles y ritmos de aprendizaje del alumnado.

Todas estas medidas las iré concretando a lo largo de mis unidades de trabajo, en relación a lo que trabajemos en cada una de ellas.

Por último, señalar que para asegurarme de que todas las medidas adoptadas son pertinentes, ajustadas y eficaces, utilizaré un diario de clase donde recogeré la información que considere relevante del alumnado en el día a día, lo que permitirá seguir la evolución del grupo y descubrir necesidades que no existían o no se manifestaron al principio, a las que tendré que dar respuesta a lo largo del curso.

No debemos olvidarnos que trabajamos con “riesgo eléctrico” Por ello, todas estas medidas deben estar encaminadas a trabajar con seguridad. En caso de que esto no sea posible debido a las características especiales que presente el alumno/a, este hecho será comunicado a la dirección del centro.



9. Documentación y referencias de apoyo

Libros y revistas:

Electrotecnia (350 Conceptos Teóricos - 800 problemas) de J.M. Trasancos. Ed. Paraninfo.

Electrotecnia de Pablo Alcalde San Miguel. Ed. Paraninfo

Recursos web:

www.AFOE.com

www.areatecnología.com

www.tuveras.com

Manuales técnicos y proyectos tipo:

Cuadernillos técnicos de Schneider

Proyectos tipo de redes de baja tensión y centros de transformación de Unión Fenosa (UF-D), Endesa e Iberdrola.

10. Actividades complementarias y extraescolares

Se valorará el uso de estas actividades a lo largo del curso en función de las necesidades del alumnado y las posibilidades reales del entorno productivo.

11. Educación en valores

En la FP, etapa educativa que nos ocupa, la educación en valores ocupa un lugar primordial, al igual que en el resto de etapas.

Mi labor pedagógica no solo debe responder a la docencia de contenidos marcados por el currículo, sino que de forma transversal debo contribuir a la formación de personas críticas, reflexivas y comprometidas con las necesidades de la sociedad en la que nos ha tocado vivir y el mundo actual. Labor que por supuesto no realizaré de modo aislado sino en colaboración y trabajo compartido con el resto de mis compañeros/as.



En la programación de mi módulo destaca el trabajo en los siguientes temas transversales:

- Educación medioambiental
- Educación para la seguridad (prevención de riesgos laborales): Incidiremos de manera frecuente en las reglas que se deben tener en cuenta para evitar el riesgo eléctrico, especialmente en el taller, promocionando actitudes profesionales responsables para con sus compañeros y compañeras en dichas actividades.
- Uso responsable de las Tecnologías de la Información y la Comunicación: las redes sociales, internet y las nuevas tecnologías en general han alcanzado todos los ámbitos de nuestra vida diaria. No es exagerado decir que las nuevas generaciones desde que nacen tienen contacto con dicha tecnología, hecho que conlleva consecuencias positivas pero también negativas. Entre estas últimas cabe citar el fomento del ocio pasivo y estático, el aislamiento social y las conductas adictivas y obsesivas. Para intentar concienciar de su uso moderado y por tanto positivo, en mi módulo intentaremos limitar su uso únicamente con fines didácticos, y siempre y cuando no se puedan utilizar otros medios de aprendizaje.
- Educación con perspectiva de género: tan necesaria en nuestra familia para hacer cuestionar situaciones de desigualdad que se dan por normales como por ejemplo la ausencia de mujeres en determinados puestos y poner de manifiesto que estas situaciones derivan de estereotipos y roles de género, es decir aspectos educativos, sociales y culturales modificables. Para ello se intentará realizar un uso inclusivo de imágenes, materiales, y textos, se intentará integrar el saber de las mujeres y su contribución en nuestro campo, se realizará una orientación académica no sexista, etc.

12. Planes, programas y proyectos educativos de centro

Contribución al Plan de Lectura

Dentro del desarrollo del plan lector, se realizan en este módulo determinadas actividades que contribuyen al desarrollo de las competencias lingüísticas (Lengua Castellana). Las siguientes actividades están pensadas para favorecer la adquisición de las capacidades de expresión oral y escrita, a través de:



- Trabajar el vocabulario específico de cada tema.
- Tratamiento de la lectura comprensiva: Los/as alumnos/as en cada una de las U.D. en las que se encuentran el desarrollo de la documentación anteriormente especificada tendrán que realizar lectura comprensiva no sólo la información recibida sino además los artículos de revistas especializadas.

Programa Transformación Digital Educativa

De continuidad con el programa PRODIG desarrollado en cursos anteriores, en este curso 2020/21 se desarrollará el programa de Transformación Digital Educativa (TDE) en consonancia con el Plan de Actuación Digital del centro.

Los puntos clave TDE desarrollados en la aplicación curricular de esta programación y su implementación dentro de la actividad en el aula serán:

- Utilizar las plataformas educativas Moodle Centros o Gsuite Educación que el instituto pone a disposición de la totalidad del profesorado para el ejercicio de la práctica docente semipresencial y online.
- Creación de espacios web, blogs, videoblogs, etc.
- Completar de difusión de la actividad docente en las redes sociales puestas a disposición del profesorado y la web del instituto.
- Impulsar la comunicación con alumnos y familias mediante el uso de la web del instituto, iPasen y plataformas educativas.
- Fomentar el trabajo cooperativo y online entre el alumnado.
- Implementar el uso de metodologías activas.

ANEXO 1. CUADRO RESUMEN



1 TRIM	RA1		Realiza cálculos en circuitos eléctricos de corriente continua, aplicando principios y conceptos básicos de electricidad.										
	Criterios de evaluación		a) Se han identificado las principales magnitudes eléctricas y se han utilizado correctamente sus unidades.	b) Se han identificado las características de conductores, aislantes y semiconductores, diferenciando su comportamiento.	c) Se han reconocido los efectos químicos y térmicos de la electricidad.	d) Se han resuelto problemas sobre la ley de Ohm y la variación de la resistencia con la temperatura.	e) Se han realizado cálculos de potencia, energía y rendimiento eléctricos.	f) Se han interpretado y realizado esquemas de circuitos eléctricos, utilizando simbología normalizada.	g) Se han simplificado agrupaciones serie-paralelo de resistencias.	h) Se han realizado cálculos en circuitos eléctricos de CC que incluyen conexiones serie y paralelo o varias mallas.	j) Se han realizado medidas de tensión e intensidad, observando las normas de seguridad de los equipos y las personas.	k) Se han reconocido las propiedades y la función de los condensadores.	l) Se han simplificado agrupaciones serie-paralelo de condensadores.
	UD.1	Conceptos Eléctricos básicos											
	UD.2	Los efectos térmicos y químicos de la electricidad. Aplicaciones	C1.Ca, C1.Cb,C1.Cc										
	UD.3	Los condensadores											
	UD.4	Circuito serie, paralelo y mixto											
SEGUNDO TRIMESTRE	UD.5	Resolución de circuitos con varias mallas											
	RA5		5. Reconoce los riesgos y efectos de la electricidad, relacionándolos con los dispositivos de protección que se deben emplear y con los cálculos de instalaciones.										
	Criterios de evaluación		a) Se ha manejado el REBT y la normativa de aplicación en materia de prevención de riesgos laborales.	b) Se han reconocido los inconvenientes del efecto térmico de la electricidad.	c) Se han identificado los riesgos de choque eléctrico en las personas y sus efectos fisiológicos, así como los factores relacionados.	d) Se han identificado los riesgos de incendio por calentamiento.	e) Se han reconocido los tipos de accidentes eléctricos.	f) Se han reconocido los riesgos derivados del uso de instalaciones eléctricas.	g) Se han elaborado instrucciones de utilización de las aulas-taller.	h) Se han interpretado las cinco reglas de oro para la realización de trabajos sin tensión.	i) Se ha calculado la sección de los conductores de una instalación, considerando las prescripciones reglamentarias.	j) Se han identificado las protecciones necesarias de una instalación contra sobretensiones y sobretensiones.	k) Se han identificado los sistemas de protección contra contactos directos e indirectos.
	UD.6	Seguridad en las instalaciones electrotécnicas											
	RA2		Reconoce los principios básicos del electromagnetismo, describiendo las interacciones entre campos magnéticos y conductores eléctricos y relacionando la Ley de Faraday con el										
	Criterios de evaluación		a) Se han reconocido las características de los imanes así como de los campos magnéticos que originan.	b) Se han reconocido los campos magnéticos creados por conductores recorridos por corrientes eléctricas.	c) Se han realizado cálculos básicos de circuitos magnéticos, utilizando las magnitudes adecuadas y sus unidades.	d) Se ha reconocido la acción de un campo magnético sobre corrientes eléctricas.	e) Se han descrito las experiencias de Faraday.	f) Se ha relacionado la ley de inducción de Faraday con la producción y utilización de la energía eléctrica.	g) Se ha reconocido el fenómeno de la autoinducción.				
3 TRIM	UD.7	Magnetismo y electromagnetismo											
	RA3		Realiza cálculos en circuitos eléctricos de corriente alterna (CA) monofásica, aplicando las técnicas más adecuadas.										
	Criterios de evaluación		a) Se han identificado las características de una señal sinusoidal.	b) Se han reconocido los valores característicos de la CA.	c) Se han descrito las relaciones entre tensión, intensidad y potencia en circuitos básicos de CA con resistencia, con autoinducción pura y con condensador.	d) Se han realizado cálculos de tensión, intensidad y potencia en circuitos de CA con acoplamiento serie de resistencias, bobinas y condensadores.	e) Se han dibujado los triángulos de impedancias, tensiones y potencias en circuitos de CA con acoplamiento serie de resistencias, bobinas y condensadores.	f) Se ha calculado el factor de potencia de circuitos de CA.	g) Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y factor de potencia, observando las normas de seguridad de los equipos y las personas.	h) Se ha relacionado el factor de potencia con el consumo de energía eléctrica.	i) Se ha identificado la manera de corregir el factor de potencia de una instalación.	j) Se han realizado cálculos de caída de tensión en líneas monofásicas de CA.	k) Se ha descrito el concepto de resonancia y sus aplicaciones.
	UD.8	La corriente alterna. Circuitos R-L-C											
	UD.9	Resolución de circuitos paralelos y mixtos en C.A.											
	RA4		4. Realiza cálculos de las magnitudes eléctricas básicas de un sistema trifásico, reconociendo el tipo de sistema y la naturaleza y tipo de conexión de los receptores.										
Criterios de evaluación		a) Se han reconocido las ventajas de los sistemas trifásicos en la generación y transporte de la energía eléctrica.	b) Se han descrito los sistemas de generación y distribución a tres y cuatro hilos.	c) Se han identificado las dos formas de conexión de los receptores trifásicos.	d) Se ha reconocido la diferencia entre receptores equilibrados y desequilibrados.	e) Se han realizado cálculos de intensidades, tensiones y potencias en receptores trifásicos equilibrados, conectados tanto en estrella como en triángulo.	f) Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y energía, según el tipo de sistema trifásico y del tipo de carga.	g) Se han observado las normas de seguridad de los equipos y las personas en la realización de medidas.	h) Se han realizado cálculos de mejora del factor de potencia en instalaciones trifásicas.				
UD.10		Sistemas trifásicos											
RA6		6. Reconoce las características de los transformadores realizando ensayos y cálculos y describiendo su constitución y funcionamiento.											
Criterios de evaluación		a) Se han descrito los circuitos eléctrico y magnético del transformador monofásico.	b) Se han identificado las magnitudes nominales en la placa de características.	c) Se ha realizado el cálculo del ensayo en vacío para determinar la relación de transformación y las pérdidas en el hierro.	d) Se ha realizado el cálculo del ensayo en cortocircuito para determinar la impedancia de cortocircuito y las pérdidas en el cobre.	e) Se han realizado los esquemas de conexión de los ensayos con los aparatos de medida.	f) Se han observado las medidas de seguridad adecuadas durante los ensayos.	g) Se ha calculado el rendimiento del transformador.	h) Se han deducido las consecuencias de un accidente de cortocircuito.	i) Se ha identificado el grupo de conexión con el esquema de conexiones de un transformador trifásico.	j) Se han descrito las condiciones de acoplamiento de los transformadores.		
UD.11		El transformador											
RA7		7. Reconoce las características de las máquinas de corriente continua realizando pruebas y describiendo su constitución y funcionamiento.											
Criterios de evaluación		a) Se han clasificado las máquinas de corriente continua según su excitación.	b) Se ha interpretado la placa de características de una máquina de corriente continua.	c) Se han identificado los elementos que componen inductor e inducido.	d) Se ha reconocido la función del colector.	e) Se ha descrito la reacción del inducido y los sistemas de compensación.	f) Se ha medido la intensidad de arranque con réostato.	g) Se ha invertido la polaridad de los devanados para comprobar la inversión del sentido de giro.	h) Se han observado las medidas de seguridad adecuadas durante los ensayos.	i) Se han interpretado las características mecánicas de un motor de corriente continua.			
UD.12		Máquinas eléctricas de C.C.											
RA8		8. Reconoce las características de las máquinas rotativas de corriente alterna realizando cálculos y describiendo su constitución y funcionamiento.											
Criterios de evaluación		a) Se han clasificado las máquinas rotativas de corriente alterna.	b) Se han identificado los elementos que constituyen un motor de inducción trifásico.	c) Se ha interpretado la placa de características.	d) Se han descrito las conexiones de los devanados relacionándolas con la caja de bornas.	e) Se ha establecido la diferencia de funcionamiento de los rotores de jaula de ardilla y bobinado.	f) Se ha interpretado la característica mecánica de un motor de inducción.	g) Se ha consultado información técnica y comercial de diferentes fabricantes.	h) Se han realizado cálculos de comprobación de las características descritas en la documentación técnica.				
UD.13		Máquinas eléctricas de C.A.											



