



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

<b>CURSO ACADÉMICO:</b>	2023 / 2024
<b>FAMILIA PROFESIONAL</b>	ELECTRICIDAD – ELECTRÓNICA
<b>DEPARTAMENTO:</b>	ELECTRICIDAD
<b>CICLO FORMATIVO:</b>	CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR DE SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS
<b>MÓDULO PROFESIONAL:</b>	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS
<b>CÓDIGO:</b>	0519
<b>CURSO:</b>	1º
<b>HORAS TOTALES:</b>	96 HORAS = 32 SEMANAS A 3H/SEMANA
<b>GRUPO:</b>	OPSEA
<b>PROFESOR:</b>	ANTONIO FORTES MORENO

## Índice

1. INTRODUCCIÓN.	4
2. NORMATIVA DE APLICACIÓN.	4
3. CONTEXTUALIZACIÓN	5
3.1. EL CONTEXTO DEL CENTRO.	5
3.2. ADECUACIÓN DE LOS CONTENIDOS AL ENTORNO SOCIOECONÓMICO	5
4. CARACTERIZACIÓN DEL TÍTULO.	6
4.1. IDENTIFICACIÓN.	6
4.2. PERFIL PROFESIONAL DEL TÍTULO.	6
4.3. MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO.	6
5. COMPETENCIAS.	7
5.1. COMPETENCIA GENERAL.	7
5.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.	7
5.3. RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA.	9
5.4. ENTORNO PROFESIONAL.	10
5.5 PROSPECTIVA DEL TÍTULO EN EL SECTOR O SECTORES.	11
6. OBJETIVOS.	12
6.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO	12
6.2. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS A LOS QUE CONTRIBUYE EL MÓDULO	13
6.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL MÓDULO	13
6.4. RELACIÓN DE LOS O.G. CON LOS R.A. DEL MÓDULO	16
7. BLOQUE DE CONTENIDOS.	17
7.1. CONTENIDOS BÁSICOS.	17
7.2. RELACIÓN DE LOS BLOQUES DE CONTENIDOS Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE.	20
7.3. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.	20
8. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.	21
8.1. TEMPORIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO, RELACIÓN CON LOS BLOQUES DE CONTENIDO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE.	21
8.2.- CALENDARIO DE EVALUACIONES	22
9. METODOLOGÍA.	22
10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	23
10.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.	30
10.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.	31
10.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE EVALUACIÓN FINAL	31

10.4. PLAN DE RECUPERACIÓN	31
10.5. PLAGIOS, COPIAS FRAUDULENTAS O USURPACIÓN DE PROYECTOS, DOCUMENTACIÓN O EXÁMENES	32
10.6. ALUMNADO AL QUE LE SEA DE APLICACIÓN EL SISTEMA DE EVALUACIÓN ALTERNATIVO AL ORDINARIO	33
10.7. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE	33
11. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.	34
11.1. ESPACIOS FORMATIVOS Y EQUIPAMIENTO.	34
11.2. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	34
12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	35
12.1. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:	35
12.2. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES:	35
13. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.	36
13.1. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO CON RELACIÓN A LA DIVERSIDAD.	36
13.2. ESTRATEGIAS GENERALES DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.	37
13.3. LÍNEAS DE ACTUACIÓN EN EL AULA.	37
13.4. ADAPTACIONES EN LA PLANIFICACIÓN.	38
14. ACTITUDES Y TEMAS TRANSVERSALES.	39
14.1. ACTITUDES.	39
14.2 TEMAS TRANSVERSALES.	40
14.3. FOMENTO DE LA LECTURA.	40

## 1. INTRODUCCIÓN.

El módulo profesional **Documentación Técnica en Instalaciones Eléctricas** está incluido en el ciclo formativo de grado superior: Sistemas Electrotécnicos y Automatizados (SEA), cuyo título y las correspondientes enseñanzas mínimas se establecen por el **Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre** (BOE 08-10-2010)

Con el módulo de **Documentación Técnica en Instalaciones Eléctricas**, se pretende dar la base teórica y práctica para desempeñar las funciones de desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas, y se aplica a todos los tipos de instalaciones relacionadas con el perfil profesional del título.

Del módulo de **Documentación Técnica en Instalaciones Eléctricas**, se espera la construcción de siete resultados de aprendizaje que se expresan en la **Orden de 2 de Noviembre de 2011**, en la que se desarrolla en currículo correspondiente al ciclo formativo de grado superior de Sistemas electrotécnicos y Automatizados en Andalucía. Estos siete resultados de aprendizaje deben ser alcanzados por los alumnos como nivel de formación que contribuyen, junto con los resultados de aprendizaje de otros módulos, a alcanzar la competencia profesional para el empleo. Al impartirse este módulo en el primer año de los dos de que consta el ciclo y por ser la concreción de los conocimientos, procedimientos y aplicaciones de otros módulos de desarrollo del ciclo, hace que el valor y significado formativo de este módulo sea, fundamental.

## 2. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Normativa estatal.

- **LEY ORGÁNICA 3/2022, de 31 de marzo**, de ordenación e integración de la formación profesional (BOE 1 de abril de 2022).
- **LEY ORGÁNICA 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOM-LOE)** (BOE de 4 de mayo de 2006).
- **Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **LEY ORGÁNICA 5/2002, de 19 de junio**, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (BOE de 20 de junio de 2002).
- **REAL DECRETO 1416/2005, de 25 de noviembre**, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales (BOE 3 de diciembre de 2005).
- **REAL DECRETO 1115/2007, de 24 de agosto**, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales correspondientes a la familia profesional electricidad y electrónica.(BOE de 12 septiembre 2007).

- **Real Decreto 401/2023, de 29 de mayo**, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial. (BOE de 3 de junio de 2023).

Normativa autonómica en Andalucía:

- **LEY 17/2007, de 10 de diciembre**, de Educación de Andalucía (BOJA de 26 de diciembre de 2007).
- **DECRETO 436/2008, de 2 de septiembre**, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional del sistema educativo en Andalucía (BOJA de 12 de septiembre de 2008).
- **Orden de 2 de noviembre de 2011**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a Sistemas Técnico Superior en Electrotécnicos y Automatizados.
- **ORDEN de 29 de septiembre de 2010**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

### 3. CONTEXTUALIZACIÓN

#### 3.1. EL CONTEXTO DEL CENTRO.

El centro se encuentra ubicado en un barrio obrero en Málaga capital, y cuenta con una larga existencia, además de una oferta formativa muy diversificada que se ha ido incrementando a lo largo de los años:

- Educación Secundaria Obligatoria.
- Enseñanzas de Bachillerato en todas sus vías y opciones.
- Enseñanzas de FP de grado medio y superior, tanto de régimen diurno como nocturno.

La diversidad de enseñanzas impartidas en el centro motiva un nivel de matriculación anual elevado y contribuye a una gran heterogeneidad a nivel geográfico, económico y social.

#### 3.2. ADECUACIÓN DE LOS CONTENIDOS AL ENTORNO SOCIOECONÓMICO

En términos generales el Departamento de Electricidad tiene o ha tenido relación con varias decenas de empresas del sector con motivo de la ubicación en las mismas de alumnado para realizar el módulo de FCT.

Respecto al módulo que nos ocupa hay de destacar la demanda de profesionales en los siguientes sectores:

- Ejecución y mantenimiento de instalaciones eléctricas en edificios de viviendas y locales comerciales, y edificios de uso comercial (reforma y nueva construcción).

- Instalación, mantenimiento y montaje de sistemas eléctricos en urbanizaciones de lujo, sector hotelero e infraestructuras de oficinas.
- Ejecución de Instalaciones fotovoltaicas en edificios de uso comercial, hoteleros y sector servicios en general.
- Ejecución de instalaciones de alumbrado de emergencia, exterior...

Se trata de una demanda claramente enfocada al sector turístico y de la construcción, sin perjuicio de otros sectores pero que ha de ser tenida en cuenta con el objetivo de obtener profesionales altamente insertables en el mercado laboral.

## 4. CARACTERIZACIÓN DEL TÍTULO.

### 4.1. IDENTIFICACIÓN.

De conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas:

El título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados queda identificado por los siguientes elementos:

**Denominación:** Sistemas Electrotécnicos y Automatizados.

**Nivel:** Formación Profesional de Grado Superior.

**Duración:** 2.000 horas.

**Familia Profesional:** Electricidad y Electrónica.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE-5b. Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: Nivel 1 Técnico Superior

### 4.2. PERFIL PROFESIONAL DEL TÍTULO.

El perfil profesional del título Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados, tal y como recoge el Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre, en su art. 3, “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”.

### 4.3. MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO.

De conformidad con el artículo 10 del Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre y el artículo 4 de la Orden de 2 de noviembre de 2011, los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados son:

a) Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

0518. Técnicas y procesos en instalaciones eléctricas.

**0519. Documentación técnica en instalaciones eléctricas.**

0521. Técnicas y procesos en instalaciones domóticas y automáticas.

0522. Desarrollo de redes eléctricas y centros de transformación.

0523. Configuración de instalaciones domóticas y automáticas.

0524. Configuración de instalaciones eléctricas.

0602. Gestión del montaje y del mantenimiento de instalaciones eléctricas.

b) Otros módulos profesionales:

0517. Procesos en instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones.

0520. Sistemas y circuitos eléctricos.

0526. Proyecto de sistemas electrotécnicos y automatizados.

0527. Formación y orientación laboral.

0528. Empresa e iniciativa emprendedora.

0529. Formación en centros de trabajo.

El currículo de los módulos profesionales estará constituido por los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos, duración en horas y orientaciones pedagógicas.

## 5. COMPETENCIAS.

### 5.1. COMPETENCIA GENERAL.

La competencia general de este título consiste en desarrollar proyectos y en gestionar y supervisar el montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas en el ámbito del reglamento electrotécnico para baja tensión. También consiste en supervisar el mantenimiento de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, a partir de la

### 5.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

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

- a) Elaborar el informe de especificaciones de instalaciones/sistemas obteniendo los datos para la elaboración de proyectos o memorias técnicas.
- b) Calcular las características técnicas de equipos y elementos y de las instalaciones, cumpliendo la normativa vigente y los requerimientos del cliente.

- c) Elaborar el presupuesto de la instalación, cotejando los aspectos técnicos y económicos para darla mejor respuesta al cliente.
- d) Configurar instalaciones y sistemas de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
- e) Gestionar el suministro y almacenamiento de los materiales y equipos, definiendo la logística y controlando las existencias.
- f) Planificar el montaje y pruebas de instalaciones y sistemas a partir de la documentación técnica características de la obra.
- g) Realizar el lanzamiento del montaje de las instalaciones partiendo del programa de montaje y del plan general de la obra.
- h) Supervisar los procesos de montaje de las instalaciones, verificando su adecuación a las condiciones de obra y controlando su avance para cumplir con los objetivos de la empresa.
- i) Planificar el mantenimiento a partir de la normativa, condiciones de la instalación y recomendaciones de los fabricantes.
- j) Supervisar los procesos de mantenimiento de las instalaciones controlando los tiempos y la calidad de los resultados.
- k) Poner en servicio las instalaciones, supervisando el cumplimiento de los requerimientos y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.
- l) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- m) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- n) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
- ñ) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- o) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- p) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- q) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- r) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Respecto a las **competencias personales y sociales**, la formación del módulo de Documentación Técnica en Instalaciones Eléctricas, contribuye a alcanzar las competencias personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Elaborar el informe de especificaciones de instalaciones/sistemas obteniendo los datos para la elaboración de proyectos o memorias técnicas.
- c) Elaborar el presupuesto de la instalación, cotejando los aspectos técnicos y económicos para dar la mejor respuesta al cliente.
- d) Configurar instalaciones y sistemas de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.

### **5.3. RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA.**

De conformidad con lo establecido en el artículo 6 del Real Decreto 1127/2010 de 10 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas, se detalla a continuación la relación de cualificaciones y unidades de competencia del catálogo nacional de cualificaciones profesionales incluidas en el presente título.

#### **1) Cualificaciones profesionales completas:**

- a) **Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios ELE382\_3 (Real Decreto 328/2008, de 29 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:**

**UC1180\_3:** organizar y gestionar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.

**UC1181\_3:** supervisar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.

**UC1182\_3:** organizar y gestionar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.

**UC1183\_3:** supervisar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.

- b) **Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales ELE259\_3 (Real Decreto 1115/2007, de 24 de agosto), que comprende las siguientes unidades de competencia:**

**UC0829\_3:** desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia.

**UC0830\_3:** desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales.

- c) **Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior ELE385\_3 (Real Decreto 328/2008, de 29 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:**

**UC1275\_3:** planificar y gestionar el montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.

**UC1276\_3:** supervisa y realiza el montaje de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.

**UC1277\_3:** supervisa y realiza el mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.

**2) Cualificaciones profesionales incompletas:**

- a) **Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión ELE260\_3 (Real Decreto 1115/2007, de 24 de agosto):**

**UC0831\_3:** desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja tensión.

**UC0833\_3:** desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de centros de transformación.

**UC0834\_3:** desarrollar proyectos de instalaciones de alumbrado exterior.

**Las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales obtenidas parcialmente por el presente módulo son las siguientes:**

<b>Módulo profesional</b>	<b>Unidades de Competencia acreditables</b>	<b>Cualificación profesional relacionada</b>
<b>0519.</b> Documentación Técnica en Instalaciones Eléctricas.	<p><b>UC0829_3:</b> Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia.</p> <p><b>UC0830_3:</b> Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales.</p> <p><b>UC0834_3:</b> Desarrollar proyectos de instalaciones de alumbrado exterior.</p>	Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales <b>ELE259_3</b> (Real Decreto 1115/2007, de 24 de agosto)

**5.4. ENTORNO PROFESIONAL.**

Éste profesional ejerce su actividad en empresas, mayoritariamente privadas, dedicadas al desarrollo de proyectos, a la gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones

eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales, a la instalación de sistemas domóticos, a infraestructuras de telecomunicación en edificios, a redes eléctricas de baja y a sistemas automatizados, bien por cuenta propia o ajena.

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Técnico en proyectos electrotécnicos.
- Projectista electrotécnico.
- Projectista de instalaciones de electrificación en baja tensión para viviendas y edificios.
- Projectista de instalaciones de electrificación en baja tensión para locales especiales.
- Projectista de instalaciones de alumbrado exterior.
- Projectista de líneas eléctricas de distribución de energía eléctrica en media tensión y centros de transformación.
- Projectista en instalaciones de antenas y de telefonía para viviendas y edificios.
- Coordinador técnico de instalaciones electrotécnicas de baja tensión para los edificios.
- Técnico de supervisión, verificación y control de equipos e instalaciones electrotécnicas y automatizadas.
- Técnico supervisor de instalaciones de alumbrado exterior.
- Capataz de obras en instalaciones electrotécnicas.
- Jefe de equipo de instaladores de baja tensión para edificios.
- Coordinador técnico de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.
- Técnico en supervisión, verificación y control de equipos en redes eléctricas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior.
- Capataz de obras en redes eléctricas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior.
- Encargado de obras en redes eléctricas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior.
- Jefe de equipo de instaladores en redes eléctricas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior.
- Gestor del mantenimiento de instalaciones eléctricas de distribución y alumbrado exterior.

## **5.5 PROSPECTIVA DEL TÍTULO EN EL SECTOR O SECTORES.**

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

- a) El perfil profesional de este título, dentro del sector terciario, marca una evolución hacia las competencias relacionadas con un diseño e instalación adecuados a mayores requerimientos de eficiencia energética y seguridad en la explotación y utilización de las instalaciones y de conservación del medio ambiente mediante el uso de energías renovables y la gestión de residuos.
- b) La evolución tecnológica está permitiendo la adecuación de materiales y equipos con mayores prestaciones, eficiencia y seguridad en las instalaciones electrotécnicas, con un fuerte crecimiento en la demanda de instalaciones automatizadas, tanto en viviendas y edificios como en industrias, instalaciones solares fotovoltaicas y de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios de viviendas y del sector terciario.

- c) La estructura organizativa de las empresas del sector avanza hacia el trabajo en equipo y la delegación de funciones y responsabilidades en gestión de recursos, programación y supervisión de los procesos y seguimiento de los planes de calidad y seguridad.
- d) Este profesional debe presentar un perfil polivalente, capaz de adaptarse a los cambios, con un alto grado de autonomía, capacidad para la toma de decisiones, el trabajo en equipo y la coordinación con instaladores de otros sectores.
- e) La adaptación a los cambios de normas y reglamentos está suponiendo una evolución hacia sistemas integrados de gestión de calidad y seguridad, siendo previsible la incorporación de protocolos derivados de la normativa de gestión de residuos eléctricos.

## 6. OBJETIVOS.

### 6.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas, los **objetivos generales** de las enseñanzas correspondientes al mismo son los siguientes:

- a) Identificar las características de las instalaciones y sistemas, analizando esquemas y consultando catálogos y las prescripciones reglamentarias, para elaborar el informe de especificaciones.
- b) Analizar sistemas electrotécnicos aplicando leyes y teoremas para calcular sus características.
- c) Definir unidades de obra y su número interpretando planos y esquemas, para elaborar el presupuesto.
- d) Valorar los costes de las unidades de obra de la instalación, aplicando baremos y precios unitarios, para elaborar el presupuesto.
- e) Seleccionar equipos y elementos de las instalaciones y sistemas, partiendo de los cálculos y utilizando catálogos comerciales para configurar instalaciones.
- f) Dibujar los planos de trazado general y esquemas eléctricos, utilizando programas informáticos de diseño asistido, para configurar instalaciones y sistemas.
- g) Aplicar técnicas de control de almacén utilizando programas informáticos para gestionar el suministro.
- h) Identificar las fases y actividades del desarrollo de la obra, consultando la documentación y especificando los recursos necesarios, para planificar el montaje y las pruebas.
- i) Replantear la instalación, teniendo en cuenta los planos y esquemas y las posibles condiciones de la instalación para realizar el lanzamiento.
- j) Identificar los recursos humanos y materiales, dando respuesta a las necesidades del montaje para realizar el lanzamiento.
- k) Ejecutar procesos de montaje de instalaciones, sistemas y sus elementos, aplicando técnicas e interpretando planos y esquemas para supervisar el montaje.
- l) Verificar los aspectos técnicos y reglamentarios, controlando la calidad de las intervenciones y su avance para supervisar los procesos de montaje.
- m) Definir procedimientos operacionales y la secuencia de intervenciones, analizando información técnica de equipos y recursos para planificar el mantenimiento.
- n) Diagnosticar disfunciones o averías en instalaciones y equipos, verificando los síntomas detectados para supervisar el mantenimiento.

- ñ) Aplicar técnicas de mantenimiento en sistemas e instalaciones, utilizando los instrumentos y herramientas apropiados para ejecutar los procesos de mantenimiento.
- o) Ejecutar pruebas de funcionamiento y seguridad, ajustando equipos y elementos para poner en servicio las instalaciones.
- p) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y para adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- q) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización del trabajo y de la vida personal.
- r) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- s) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- t) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- u) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención, personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- v) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.
- w) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- x) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

## 6.2. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS A LOS QUE CONTRIBUYE EL MÓDULO

La formación del módulo contribuye a alcanzar los **objetivos generales** a), c), d), e), f) y v) del ciclo formativo y las **competencias** a), c) y d) del título.

## 6.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL MÓDULO

Según el Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas, los **resultados de aprendizaje** y **criterios de evaluación** para el módulo Documentación Técnica en Instalaciones Eléctricas son:

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
1.- Identifica la documentación técnico-administrativa de las instalaciones, interpretando proyectos y reconociendo la información de cada documento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han clasificado los documentos que componen un proyecto.</li> <li>b) Se ha identificado la función de cada documento.</li> <li>c) Se ha relacionado el proyecto de la instalación con el proyecto general.</li> <li>d) Se han determinado los informes necesarios para la elaboración de cada documento.</li> <li>e) Se han reconocido las gestiones de tramitación legal de un proyecto.</li> <li>f) Se ha simulado el proceso de tramitación administrativa previo a la puesta en servicio.</li> <li>g) Se han identificado los datos requeridos por el modelo oficial de certificado de instalación.</li> <li>h) Se ha distinguido la normativa de aplicación.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
2.- Representa instalaciones eléctricas, elaborando croquis a mano alzada, plantas, alzados y detalles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado los distintos elementos y espacios, sus características constructivas y el uso al que se destina la instalación eléctrica.</li> <li>b) Se han seleccionado las vistas y cortes que más la representan.</li> <li>c) Se ha utilizado un soporte adecuado.</li> <li>d) Se ha utilizado la simbología normalizada.</li> <li>e) Se han definido las proporciones adecuadamente.</li> <li>f) Se ha acotado de forma clara.</li> <li>g) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.</li> <li>h) Se han definido los croquis con la calidad gráfica suficiente para su comprensión.</li> <li>i) Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
3.- Elabora documentación gráfica de proyectos de instalaciones eléctricas, dibujando planos mediante programas de diseño asistido por ordenador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha identificado el proceso de trabajo e interfaz de usuario del programa de diseño asistido por ordenador.</li> <li>b) Se han identificado los croquis suministrados para la definición de los planos del proyecto eléctrico.</li> <li>c) Se han distribuido los dibujos, leyendas, rotulación y la información complementaria en los planos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>d) Se ha seleccionado la escala y el formato apropiado.</li> <li>e) Se han dibujado planos de planta, alzado, cortes, secciones y detalles de proyectos de instalaciones electrotécnicas de acuerdo con los croquis suministrados y la normativa específica.</li> <li>f) Se ha comprobado la correspondencia entre vistas y cortes.</li> <li>g) Se ha acotado de forma clara y de acuerdo a las normas.</li> <li>h) Se han incorporado la simbología y leyendas correspondientes.</li> </ul>
--	---

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
4.- Gestiona la documentación gráfica de proyectos eléctricos, reproduciendo, organizando y archivando los planos en soporte papel e informático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha identificado el sistema de reproducción y archivo para cada situación.</li> <li>b) Se ha identificado el sistema de codificación de la documentación.</li> <li>c) Se ha utilizado el medio de reproducción adecuado y la copia es nítida y se lee con comodidad.</li> <li>d) Se han cortado y doblado los planos correctamente y al tamaño requerido.</li> <li>e) Se ha organizado y archivado la documentación gráfica en el soporte solicitado.</li> <li>f) Se ha localizado la documentación archivada en el tiempo requerido.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
5.- Confecciona presupuestos de instalaciones y sistemas eléctricos, considerando el listado de materiales, los baremos y los precios unitarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado las unidades de obra de las instalaciones o sistemas y los elementos que las componen.</li> <li>b) Se han realizado las mediciones de obra.</li> <li>c) Se han determinado los recursos para cada unidad de obra.</li> <li>d) Se han obtenido los precios unitarios a partir de catálogos de fabricantes.</li> <li>e) Se ha detallado el coste de cada unidad de obra.</li> <li>f) Se han realizado las valoraciones de cada capítulo del presupuesto.</li> <li>g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para elaboración de presupuestos.</li> <li>h) Se ha valorado el coste de mantenimiento predictivo y preventivo.</li> </ul>

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha identificado la normativa de aplicación.</li> </ul>

6.- Elabora documentos del proyecto a partir de información técnica, utilizando aplicaciones informáticas.	b) Se ha interpretado la documentación técnica (planos y presupuestos, entre otros). c) Se han definido formatos para elaboración de documentos. d) Se ha elaborado el anexo de cálculos. e) Se ha redactado el documento memoria. f) Se ha elaborado el estudio básico de seguridad y salud. g) Se ha elaborado el pliego de condiciones.
--	---

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
7.- Elabora manuales y documentos anexos a los proyectos de instalaciones y sistemas, definiendo procedimientos de previsión, actuación y control.	a) Se han relacionado las medidas de prevención de riesgos en el montaje o mantenimiento de las instalaciones y sistemas. b) Se han identificado las pautas de actuación en situaciones de emergencia. c) Se han definido los indicadores de calidad de la instalación o sistema. d) Se ha definido el informe de resultados y acciones correctoras atendiendo a los registros. e) Se ha comprobado la calibración de los instrumentos de verificación y medida. f) Se ha establecido el procedimiento de trazabilidad de materiales y residuos. g) Se ha determinado el almacenaje y tratamiento de los residuos generados en los procesos. h) Se ha elaborado el manual de servicio. i) Se ha elaborado el manual de mantenimiento. j) Se han manejado aplicaciones informáticas para elaboración de documentos.

#### 6.4. RELACIÓN DE LOS O.G. CON LOS R.A. DEL MÓDULO

O.G	RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5	RA 6	RA 7
a)	✓					✓	✓
c)					✓	✓	
d)					✓	✓	
f)		✓	✓	✓			
v)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## 7. BLOQUE DE CONTENIDOS.

### 7.1. CONTENIDOS BÁSICOS.

Los contenidos básicos del módulo son los siguientes:

#### I. **Identificación de la documentación técnico-administrativa de las instalaciones y sistemas:**

Documentos básicos que componen un proyecto.

- Índice general.
- Memoria. Anexos.
- Planos.
- Pliego de condiciones.
- Mediciones y presupuestos.
- Estudio básico de seguridad y salud.
- Estudio de impacto ambiental.
- Otros.

Fases del Proyecto Técnico.

- Estudio Previo.
- Anteproyecto o proyecto básico.
- Proyecto.
- Tramitación.
- Ejecución.
- Recepción.

Tipos de proyectos.

Certificados de instalación y verificación.

Memoria Técnica de Diseño.

Certificados de fin de obra.

Manuales de instrucciones.

Normativa. Tramitaciones y legalización. Puesta en servicio de instalaciones. Solicitud de suministro.

- Trámites con la Administración y compañías distribuidoras y suministradoras.
- Procedimientos presenciales. Autorización administrativa.
- Procedimientos telemáticos.

#### II. **Representación de instalaciones eléctricas:**

Normas generales de croquizado. Formatos de dibujo. Cajetines y marcos.

Técnicas y proceso de croquizado. Vistas. Secciones.

Grosos y tipos de línea.

Simbología. Normalización.

Escalas. Normalizadas y habituales.

Anotación. Tamaños de letra.

Acotación.

Orden y limpieza en el croquizado.

### **III. Elaboración de la documentación gráfica de proyectos de instalaciones electrotécnicas:**

Manejo de programas de diseño asistido por ordenador.

- Introducción e instalación de software.
- Interfaz de usuario.
- Inicio, organización y guardado.
- Control de las vistas de dibujos.
- Elección del proceso de trabajo.
- Creación y modificación de objetos.
- Anotación de dibujos.
- Acotación
- Trazado y publicación de dibujos. Escalas.
- Paleta gráfica.
- Impresoras, tipos y características.
- Técnicas de impresión.

Documentación gráfica.

- Normas generales de representación.
- Simbología y normalización. Leyendas.
- Sistemas de encuadernación.
- Sistemas informáticos de presentación de documentación.
- Métodos de presentación de proyectos.
- Software de presentación de proyectos.

Planos de proyecto electrotécnico en edificación. Planos de proyecto electrotécnico en obra civil.

- Situación y emplazamiento.
- Perfiles Longitudinales y Transversales.
- Planos de plantas. Alzados. Secciones.
- Cotas.
- Planos de instalaciones electrotécnicas.
- Planos de detalle.
- Otros planos.

### **IV. Gestión de la documentación gráfica de proyectos de instalaciones electrotécnicas:**

Tipos de documentos. Formatos. Normas.

- Escalas. Grosos de líneas. Tamaño de fuentes de impresión.
- Doblado de planos

Periféricos de salida gráfica. Plotter. Impresión profesional.

Normas de codificación.

Archivos.

- Archivos en papel.
- Archivos electrónicos. Formato PDF.

Técnicas de gestión de la documentación.

### **V. Confección de presupuesto:**

Estructura de costes de un presupuesto. Análisis de costes.

- Costes directos.
- Costes indirectos.
- Gastos generales.
- Beneficio industrial.

Tipos de presupuestos.

- Presupuesto valorativo detallado.

Unidades de obra. Elementos significativos.

- Materiales. Catálogos de fabricantes. Tarifas de precios.
- Costes de mano de obra.
- Costes de maquinaria. Amortizaciones.
- Mediciones.
- Cuadros de precios. Cuadros de precios para trabajos a la Administración y a particulares. Cuadros de precios 1 y 2. Bases de precios propias y comerciales.

Presupuestos. Estructura. Capítulos. Partidas. Totales.

Aplicaciones informáticas para elaboración de presupuestos (Hoja de cálculo, aplicaciones específicas, entre otros).

## **VI. Elaboración de documentos del proyecto:**

Normativa de aplicación.

Formatos para elaboración de documentos.

Documento memoria. Estructura. Características.

Anexo de cálculos. Estructura. Características. Aplicaciones informáticas para cálculo electrotécnico.

Otros anexos.

Estudio básico de seguridad y salud.

Pliego de condiciones. Condiciones generales. Condiciones técnicas o particulares.

Aplicaciones informáticas para elaboración de documentación.

## **VII. Confección de planes, manuales y estudios:**

Seguridad. Planes, manuales y estudios.

- Estudios básicos de seguridad.
- Planes de emergencia. Tipos y características.
- Planes de prevención. Tipos y características.
- Equipos de seguridad y protección.
- Señalización y alarmas.
- Aplicaciones informáticas para la realización de planes, manuales y estudios de seguridad.
- Normativa de aplicación.

Calidad y mantenimiento. Planes, manuales y estudios.

- Plan de calidad y mantenimiento.
- Calidad en la ejecución de instalaciones o sistemas.
- Verificación y medida de instalaciones. Calibración de aparatos de medida.
- Aplicaciones informáticas para la realización de planes, manuales y estudios de calidad.
- Normativa de Gestión de la Calidad.

Gestión medioambiental. Planes, manuales y estudios.

- Plan de Gestión Medioambiental.
- Estudios de impacto ambiental.
- Gestión de residuos. Almacenaje. Trazabilidad.
- Aplicaciones informáticas para la realización de planes, manuales y estudios de gestión medioambiental.
- Normativa de gestión medioambiental.

Especificaciones técnicas de los elementos de las instalaciones.

- Condiciones de puesta en marcha o servicio.
- Manual de servicio.
- Manual de mantenimiento. Mantenimiento preventivo y correctivo. Protocolo de pruebas. Histórico de mantenimiento.
- Histórico de averías. Acciones correctoras.
- Aplicaciones informáticas para la realización de planes y manuales de puesta en servicio y mantenimiento.
- Normativa de mantenimiento.

## 7.2. RELACIÓN DE LOS BLOQUES DE CONTENIDOS Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

Bloque contenidos	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7
I	✓						
II		✓					
III			✓				
IV				✓			
V					✓		
VI						✓	
VII							✓

## 7.3. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas, y se aplica a todos los tipos de instalaciones relacionados con el perfil profesional del título.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Reconocimiento de la documentación técnica de las instalaciones.

- Elaboración de memorias técnicas y manuales para el montaje, puesta en servicio y el mantenimiento de instalaciones.
- Realización de croquis y esquemas de instalaciones y sistemas.
- Elaboración de planos de instalaciones y sistemas.
- Preparación de presupuestos de montaje y mantenimiento.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Desarrollar la documentación técnica y administrativa de los proyectos de instalaciones eléctricas y sistemas de telecomunicaciones.
- Reconocer las técnicas de elaboración y almacenamiento de planos y esquemas.

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

- Identificación de elementos, equipos y desarrollo de procesos de montaje, utilizando como recurso la documentación técnica del proyecto.
- Elaboración de presupuestos de unidades de obra y aprovisionamiento de materiales utilizando como recurso la documentación técnica del proyecto.
- Preparación de los manuales de servicio y de mantenimiento de las instalaciones utilizando la información técnica de los equipos.
- Utilización de programas de diseño asistido para el trazado de esquemas y la elaboración de planos

## 8. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.

### 8.1. TEMPORIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO, RELACIÓN CON LOS BLOQUES DE CONTENIDO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

En las siguientes tablas se detalla la secuenciación, así como la duración de cada una de las unidades de trabajo que permiten alcanzar los objetivos del módulo y la relación con los bloques de contenidos y los resultados de aprendizaje:

UNIDADES DE TRABAJO
UT.1 Identificación de la documentación técnico-administrativa de las instalaciones y sistemas
UT.2 Documentación para Proyectos y Memorias Técnicas de Diseño
UT.3 Programas de representación gráfica de las instalaciones automáticas
UT.4 Elaboración de presupuestos y Anexos de cálculo
UT.5 Programas para el diseño de instalaciones automáticas
UT.6 Confección de pliegos, manuales, estudios e informes
UT.7 Tramitación, legalización, inspección y puesta en marcha de instalaciones

Período: 1ª, 2ª, 3ª Evaluación	Bloques de Contenidos	Unidades de Trabajo	Horas	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7
1ª y 3ª	I	UT.1, UT.7	6	X				X	X	
1ª	I	UT.2	6	X				X	X	
1ª	II, III	UT.3	21		X	X	X	X		
2ª	IV	UT.4	12					X	X	
2ª	V	UT.5	30	X	X	X	X	X	X	
3ª	I, VI, VII	UT.6, UT.7	21	X					X	X
<b>TOTAL HORAS MÓDULO</b>			<b>96</b>							

## 8.2.- CALENDARIO DE EVALUACIONES

El calendario previsto, a la espera de la publicación del calendario definitivo por parte de la Jefatura de Estudios es el siguiente:

PRIMERA EVALUACIÓN: DE SEPTIEMBRE A DICIEMBRE

SEGUNDA EVALUACIÓN: DE ENERO A ABRIL

TERCERA EVALUACIÓN: DE ABRIL A MAYO

FINAL ORDINARIA: EN EL MES DE JUNIO

## 9. METODOLOGÍA.

El aprendizaje del alumno debe permitir despertar su potencial dormido y utilizarlo con inteligencia e intencionalidad, dando como resultado una intensa actividad basada en la observación, formulación de hipótesis, planteamiento de preguntas, de conocimientos, etc., que le lleven a ser protagonista de su proceso de aprendizaje. El profesor, por su parte, debe actuar como dinamizador y canalizador de dicho proceso, planteando una amplia gama de situaciones que ayuden al alumno a avanzar de lo concreto a lo abstracto. Por todo esto, se dará preferencia a que predomine el carácter procedimental sobre el conceptual en el desarrollo general de los contenidos.

Con objeto de simplificar la estructura, cada proyecto se ha subdividido en apartados y subapartados. En el índice del trabajo a realizar se describen los contenidos y una breve introducción que permite al alumno fijar cada capítulo en el contexto global del proyecto.

Antes de que el alumno pase a realizar el trabajo tutorizado, los conceptos fundamentales se desarrollan con sencillos ejemplos de demostración, siempre que ha sido posible, huyendo de largos razonamientos teóricos, que se han escalonado a lo largo de la programación.

Cuando el desarrollo del contenido lo precise, se insertarán ejercicios de aplicación con el fin de facilitar y aclarar aún más la comprensión de los objetivos. Los ejercicios de profundización y refuerzo, permiten consolidar tanto los conceptos como los métodos estudiados a lo largo de la unidad de trabajo.

Entre las actividades de enseñanza-aprendizaje, se incluye aquellas más representativas del tema objeto de estudio, utilizando los materiales habituales:

- Realización de multitud de dibujos técnicos (croquis y esquemas de instalaciones y sistemas) usando herramientas informáticas, con su posterior trazado a escalas diversas.
- Elaboración de memorias técnicas y manuales para el montaje de la puesta en servicio y el mantenimiento de instalaciones.
- Preparación de presupuestos de montaje y mantenimiento
- Exámenes de aplicación de normativa.
- Dibujo de planos mediante programas CAD.
- Desarrollo de diversos documentos del proyecto.
- Simulación de legalización de instalaciones electrotécnicas.

La Autoevaluación, con la que concluye cada unidad de trabajo, proporciona al alumno un instrumento que le permite conocer el rendimiento de su esfuerzo.

## 10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación aplicada al proceso de aprendizaje, establece los **resultados de aprendizaje, competencias profesionales, personales y sociales, objetivos generales**, que deben ser alcanzados por el alumnado, respondiendo al **qué evaluar**.

La evaluación es **continua** a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo observar el proceso de aprendizaje. Dicha continuidad queda reflejada en los tiempos de ésta y responde al **cuándo evaluar**:

- **Al inicio del módulo (evaluación inicial)**: se iniciará el proceso educativo realizando una evaluación inicial del conocimiento real y de las características del alumnado mediante una **prueba escrita de conocimientos** y una **toma de datos del alumnado mediante un formulario**. Esto permitirá diseñar la estrategia didáctica y acomodar la práctica docente a la realidad del grupo.
- **Durante todo el desarrollo del módulo (evaluación formativa)**: mediante la realización de diferentes **actividades de enseñanza-aprendizaje** el alumnado irá adquiriendo los resultados de aprendizaje planificados y se irá midiendo el grado de adquisición de estos. De esta forma y en caso de ser necesario, se podrá ajustar sobre la marcha los procesos educativos con la finalidad de adaptarlos a las particularidades del alumnado.
- **Al final de cada unidad de trabajo (evaluación final)**: al finalizar cada una de las unidades de trabajo, pueden existir resultados de aprendizaje que no hayan podido ser medidos correctamente únicamente mediante el desarrollo de las distintas actividades de enseñanza-aprendizaje planteadas. En ese caso, se plantearán actividades de evaluación consistentes en **pruebas escritas o test** con el objeto de determinar la consecución de los objetivos didácticos y los resultados de aprendizaje restantes.

Dentro del marco legal de la ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Se evaluará cada uno de los siguientes resultados de aprendizaje mediante las evidencias descritas en las siguientes tablas. Cada evidencia de cada resultado de aprendizaje, tiene un porcentaje de peso dentro de la nota final del módulo:

<b>R.A.1: Identifica la documentación técnico-administrativa de las instalaciones, interpretando proyectos y reconociendo la información de cada documento.</b>						<b>Trimestre</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>%</b>	<b>U.T.</b>	<b>EVIDENCIAS</b>	<b>TÉCNICAS EVAL.</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>1º</b>	<b>2º</b>	<b>3º</b>
a) Se han clasificado los documentos que componen un proyecto.	2,0%	UT.1, UT.2	Actividades y examen de los temas 1 y 2 del libro propuesto y apuntes adicionales.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
b) Se ha identificado la función de cada documento.	2,0%	UT.1, UT.2	Actividades y examen de los temas 1 y 2 del libro propuesto y apuntes adicionales.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
c) Se ha relacionado el proyecto de la instalación con el proyecto general.	1,0%	UT.1, UT.2	Actividades y examen de los temas 1 y 2 del libro propuesto y apuntes adicionales.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
d) Se han determinado los informes necesarios para la elaboración de cada documento.	2,0%	UT.1, UT.2	Actividades y examen de los temas 1 y 2 del libro propuesto y apuntes adicionales. Actividades sobre el R.E.B.T.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
e) Se han reconocido las gestiones de tramitación legal de un proyecto.	2,0%	UT.1, UT.7	Actividades y examen de los temas 1 y 6 del libro propuesto y apuntes adicionales. Simulación con el tramitador PUES de la J.A.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		X
f) Se ha simulado el proceso de tramitación administrativa previo a la puesta en servicio.	2,0%	UT.1, UT.7	Actividades y examen de los temas 1 y 6 del libro propuesto y apuntes adicionales. Simulación con el tramitador PUES de la J.A.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		X
g) Se han identificado los datos requeridos por el modelo oficial de certificado de instalación.	2,0%	UT.1, UT.7	Actividades y examen de los temas 1 y 6 del libro propuesto y apuntes adicionales.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		X

h) Se ha distinguido la normativa de aplicación.	2,0%	UT.1, UT.2	Actividades y examen de los temas 1 y 2 del libro propuesto y apuntes adicionales.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
<b>CONTRIBUCIÓN DEL RA1 DEL</b>	<b>15,0%</b>	<b>A LA CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO PROFESIONAL</b>						

<b>R.A.2: Representa instalaciones eléctricas elaborando croquis a mano alzada de plantas, alzados y detalles.</b>						<b>Trimestre</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>%</b>	<b>U.T.</b>	<b>EVIDENCIAS</b>	<b>TÉCNICAS EVAL.</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>1º</b>	<b>2º</b>	<b>3º</b>
a) Se han identificado los distintos elementos y espacios, sus características constructivas y el uso al que se destinan.	2,0%	UT.3	Actividades y examen del tema 3 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
b) Se han seleccionado las vistas y cortes que más lo representan.	2,0%	UT.3	Actividades y examen del tema 3 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
c) Se ha utilizado un soporte adecuado.	1,0%	UT.3	Actividades y examen del tema 3 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
d) Se ha utilizado la simbología normalizada.	1,0%	UT.3	Actividades y examen del tema 3 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
e) Se han definido las proporciones adecuadamente.	1,0%	UT.3	Actividades y examen del tema 3 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
f) Se ha acotado de forma clara.	2,0%	UT.3	Actividades y examen del tema 3 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
g) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.	2,0%	UT.3	Actividades y examen del tema 3 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
h) Se han definido los croquis con la calidad gráfica suficiente para su comprensión.	2,0%	UT.3	Actividades y examen del tema 3 del libro propuesto. Hacer diferentes croquis.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
i) Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.	1,0%	UT.3	Actividades y examen del tema 3 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
<b>CONTRIBUCIÓN DEL RA2 DEL</b>	<b>14,0%</b>	<b>A LA CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO PROFESIONAL</b>						

<b>R.A.3: Elabora documentación gráfica de proyectos de instalaciones eléctricas, dibujando planos mediante programas de diseño asistido por ordenador.</b>						<b>Trimestre</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>%</b>	<b>U.T.</b>	<b>EVIDENCIAS</b>	<b>TÉCNICAS EVAL.</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>1º</b>	<b>2º</b>	<b>3º</b>
a) Se ha identificado el proceso de trabajo e interfaz de usuario del programa de diseño asistido por ordenador.	<b>1,0%</b>	<b>UT.3</b>	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad y examen de los temas 3 y 7 del libro propuesto y de Autocad.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
b) Se han identificado los croquis suministrados para la definición de los planos del proyecto eléctrico.	<b>2,0%</b>	<b>UT.3</b>	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad y examen de los temas 3 y 7 del libro propuesto y de Autocad.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
c) Se han distribuido los dibujos, las leyendas, la rotulación y la información complementaria en los planos.	<b>1,0%</b>	<b>UT.3</b>	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad y examen de los temas 3 y 7 del libro propuesto y de Autocad.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
d) Se ha seleccionado la escala y el formato apropiado.	<b>1,0%</b>	<b>UT.3</b>	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad y examen de los temas 3 y 7 del libro propuesto y de Autocad.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
e) Se han dibujado planos de planta, alzado, cortes, secciones y detalles de proyectos de instalaciones electrotécnicas de acuerdo con los croquis suministrados y la normativa específica.	<b>2,0%</b>	<b>UT.3</b>	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad y examen de los temas 3 y 7 del libro propuesto y de Autocad.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
f) Se ha comprobado la correspondencia entre vistas y cortes.	<b>1,0%</b>	<b>UT.3</b>	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad y examen de los temas 3 y 7 del libro propuesto y de Autocad.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
g) Se ha acotado de forma clara y de acuerdo a las normas.	<b>1,0%</b>	<b>UT.3</b>	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad y examen de los temas 3 y 7 del libro propuesto y de Autocad.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
h) Se han incorporado la simbología y las leyendas correspondientes.	<b>1,0%</b>	<b>UT.3</b>	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad y examen de los temas 3 y 7 del	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		

			libro propuesto y de Autocad.					
<b>CONTRIBUCIÓN DEL RA3 DEL</b>	<b>10,0%</b>	<b>A LA CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO PROFESIONAL</b>						

<b>R.A.4: Gestiona la documentación gráfica de proyectos eléctricos, reproduciendo, organizando y archivando los planos en soporte papel e informático.</b>						<b>Trimestre</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>%</b>	<b>U.T.</b>	<b>EVIDENCIAS</b>	<b>TÉCNICAS EVAL.</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>1º</b>	<b>2º</b>	<b>3º</b>
a) Se ha identificado el sistema de reproducción y archivo para cada situación.	<b>1,0%</b>	<b>UT.3</b>	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad y examen de los temas 3 y 7 del libro propuesto y de Autocad.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
b) Se ha identificado el sistema de codificación de la documentación.	<b>1,0%</b>	<b>UT.3</b>	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad. Editor Microsoft Word y PDF. Examen de los temas 3 y 7 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
c) Se ha utilizado el medio de reproducción adecuado y la copia es nítida y se lee con comodidad.	<b>1,0%</b>	<b>UT.3</b>	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad. Editor Microsoft Word y PDF. Examen de los temas 3 y 7 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
d) Se han cortado y doblado los planos correctamente y al tamaño requerido.	<b>1,0%</b>	<b>UT.3</b>	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad. Editor Microsoft Word y PDF. Examen de los temas 3 y 7 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
e) Se ha organizado y archivado la documentación gráfica en el soporte solicitado.	<b>1,0%</b>	<b>UT.3</b>	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad. Editor Microsoft Word y PDF. Examen de los temas 3 y 7 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		
f) Se ha localizado la documentación archivada en el tiempo requerido	<b>1,0%</b>	<b>UT.3</b>	Actividades, ejercicios propuestos en Autocad. Editor Microsoft Word y PDF. Examen de los temas 3	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		

			y 7 del libro propuesto.					
<b>CONTRIBUCIÓN DEL RA4 DEL</b>	<b>6,0%</b>	<b>A LA CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO PROFESIONAL</b>						

<b>R.A.5: Confecciona presupuestos de instalaciones y sistemas eléctricos, considerando listado de materiales, baremos y precios unitarios.</b>						<b>Trimestre</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>%</b>	<b>U.T.</b>	<b>EVIDENCIAS</b>	<b>TÉCNICAS EVAL.</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>1º</b>	<b>2º</b>	<b>3º</b>
a) Se han identificado las unidades de obra de instalaciones o sistemas y los elementos que las componen.	1,0%	UT.4	Actividades, ejercicios con el programa Presto y examen del tema 4 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.		X	
b) Se han realizado las mediciones de obra.	2,0%	UT.4	Actividades, ejercicios con el programa Presto y examen del tema 4 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.		X	
c) Se han determinado los recursos para cada unidad de obra.	2,0%	UT.4	Actividades, ejercicios con el programa Presto y examen del tema 4 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.		X	
d) Se han obtenido los precios unitarios a partir de catálogos de fabricantes.	2,0%	UT.4	Actividades, ejercicios con el programa Presto y examen del tema 4 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.		X	
e) Se ha detallado el coste de cada unidad de obra.	2,0%	UT.4	Actividades, ejercicios con el programa Presto y examen del tema 4 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.		X	
f) Se han realizado las valoraciones de cada capítulo del presupuesto.	2,0%	UT.4	Actividades, ejercicios con el programa Presto y examen del tema 4 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.		X	
g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para la elaboración de presupuestos.	2,0%	UT.4	Actividades, ejercicios con el programa Presto y examen del tema 4 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.		X	
h) Se ha valorado el coste del mantenimiento predictivo y preventivo.	2,0%	UT.4	Actividades, ejercicios con el programa Presto y examen del tema 4 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.		X	
<b>CONTRIBUCIÓN DEL RA5 DEL</b>	<b>15,0%</b>	<b>A LA CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO PROFESIONAL</b>						

<b>R.A.6: Elabora documentos del proyecto a partir de información técnica, utilizando aplicaciones informáticas.</b>						<b>Trimestre</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>%</b>	<b>U.T.</b>	<b>EVIDENCIAS</b>	<b>TÉCNICAS EVAL.</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>1º</b>	<b>2º</b>	<b>3º</b>
a) Se ha identificado la normativa de aplicación.	2,0%	UT.1, UT.5	Actividades y examen de los temas 1 y 5 del libro propuesto. R.E.B.T.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		X
b) Se ha interpretado la documentación técnica (planos, presupuestos, entre otros).	5,0%	UT.5	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto. Realización de proyectos propuestos con el programa Dmelect.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
c) Se han definido formatos para la elaboración de documentos.	2,0%	UT.3, UT.5	Actividades y examen de los temas 3 y 5 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.	X		X
d) Se ha elaborado el anexo de cálculos.	5,0%	UT.4, UT.5	Actividades y examen de los temas 4 y 5 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.		X	X
e) Se ha redactado el documento-memoria.	6,0%	UT.5	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto. Realización de proyectos propuestos con el programa Dmelect.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
f) Se ha elaborado el estudio básico de seguridad y salud.	2,0%	UT.5	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto. Realización de proyectos propuestos con el programa Dmelect.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
g) Se ha elaborado el pliego de condiciones.	2,0%	UT.5	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto. Realización de proyectos propuestos con el programa Dmelect.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
h) Se ha redactado el documento de aseguramiento de la calidad.	1,0%	UT.5	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto. Realización de proyectos propuestos con el programa Dmelect.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
<b>CONTRIBUCIÓN DEL RA6 DEL</b>	<b>25,0%</b>	<b>A LA CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO PROFESIONAL</b>						

<b>R.A.7: Elabora manuales y documentos anexos a los proyectos de instalaciones y sistemas, definiendo procedimientos de previsión, actuación y control.</b>						<b>Trimestre</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>%</b>	<b>U.T.</b>	<b>EVIDENCIAS</b>	<b>TÉCNICAS EVAL.</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>1º</b>	<b>2º</b>	<b>3º</b>
a) Se han relacionado las medidas de prevención de riesgos en el montaje o mantenimiento de las instalaciones y sistemas.	2,0%	UT.6	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
b) Se han identificado las pautas de actuación en situaciones de emergencia.	2,0%	UT.6	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
c) Se han definido los indicadores de calidad de la instalación o del sistema.	2,0%	UT.6	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
d) Se ha definido el informe de resultados y acciones correctoras, atendiendo a los registros.	2,0%	UT.6	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
e) Se ha comprobado la calibración de los instrumentos de verificación y medida.	1,0%	UT.6	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
f) Se ha establecido el procedimiento de trazabilidad de materiales y residuos.	2,0%	UT.6	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
g) Se ha determinado el almacenaje y tratamiento de los residuos generados en los procesos.	2,0%	UT.6	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
h) Se ha elaborado el manual de servicio.	1,0%	UT.6	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
i) Se ha elaborado el manual de mantenimiento.	1,0%	UT.6	Actividades y examen de los temas 5 y 7 del libro propuesto.	Escrita y ejecución práctica.	Pruebas de desarrollo y ensayos.			X
<b>CONTRIBUCIÓN DEL RA7 DEL</b>	<b>15,0%</b>	<b>A LA CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO PROFESIONAL</b>						

## 10.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Los instrumentos empleados en las evidencias para evaluar el estándar de cada criterio de evaluación expuesto en las tablas anteriores se describen detalladamente a continuación, estando todas las calificaciones referidas sobre un máximo de 10 puntos.

El alumnado una vez explicado cada tema del libro realizará las actividades de comprobación y aplicación en clase. Una vez terminadas serán corregidas en clase de forma que participe el alumnado en su corrección. Al finalizar los temas se hará un examen sobre las actividades resueltas en los mismos. Además se realizarán tareas para complementar los temas del libro.

Se hará nota media a partir de la calificación de 5, en el caso de que algún alumno o alumna tenga una calificación inferior a 5 tendrá que repetir el examen o el trabajo mediante un examen o trabajo de recuperación que se intentará hacer antes de que finalice el trimestre, en el caso que vuelva a suspender tendrá que participar en el plan de recuperación.

Se realizó a principios de Octubre una Evaluación Inicial con la idea de que ya se hayan matriculado todos los alumnos del grupo. Su objetivo de comprobar es detectar alumnos con algunas dificultades que puedan necesitar medidas de Atención a la Diversidad.

Ésta evaluación inicial consiste en la resolución de cuestiones relacionadas con el conocimiento básico de los sistemas de representación gráfica y el conocimiento de la documentación existente en las instalaciones eléctricas y automáticas.

No se han detectado entre el alumnado ninguna deficiencia importante para seguir el desarrollo del módulo. Se prestará especial atención a lo largo del curso a casos puntuales que surjan.

## **10.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

Para el cálculo de la calificación de cada evaluación parcial se realizará la media de los Resultados de Aprendizaje que se hayan evaluado de manera completa. Si algún o algunos resultados de aprendizaje, en el momento de tener lugar la evaluación parcial, no hubieran sido evaluados por completo por circunstancias de las que no sea responsable el alumnado, la calificación a tener en cuenta para ese o esos resultados de aprendizaje será la nota proporcional que les correspondería si el o los RAs hubieran sido evaluados al 100 % y se incluirán en la media referida al inicio de este párrafo.

Para obtener la calificación, se procederá a ponderar todas las notas obtenidas en cada una de las unidades de trabajo, es condición necesaria que todos los instrumentos empleados en cada una de las evaluaciones parciales tengan una calificación mayor de 5 puntos. En caso contrario la evaluación no estaría superada. La calificación de cada evaluación parcial será un valor numérico sin decimales entre 1 y 10.

## **10.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE EVALUACIÓN FINAL**

El alumnado que en la fecha correspondiente a la tercera evaluación parcial tengan valoradas con nota igual o mayor a 5 todos los resultados de aprendizaje, tendrán aprobado el módulo profesional, no teniendo que acudir a la fase de recuperación.

Para el cálculo de la calificación final del curso del alumnado que haya superado todos los resultados de aprendizaje, se realizará la media de dichos RA en la manera descrita en las tablas anteriores.

El alumnado que no consiga superar todos los resultados de aprendizaje al término de la tercera evaluación parcial se atenderá a lo referido en el siguiente apartado.

## **10.4. PLAN DE RECUPERACIÓN**

En el mes de junio y previamente al fin de la Convocatoria Ordinaria, el alumnado que tras la celebración de la tercera evaluación parcial no tenga superados todos los resultados de aprendizaje, realizará el plan de recuperación de los resultados de aprendizaje no superado que

le indique el profesor según el calendario y horario que establezca la Jefatura de Estudios. A dicho plan de recuperación podrá presentarse, además del alumnado referido anteriormente, aquellos alumnos que deseen y soliciten subir su calificación global. Cada estudiante, tendrá un plan de recuperación individualizado adaptado a los resultados de aprendizaje que no haya conseguido superar.

Una vez realizado el período de recuperación, las calificaciones de cada resultado de aprendizaje serán actualizadas de acuerdo a las calificaciones obtenidas en las actividades realizadas de acuerdo al plan de recuperación. Las calificaciones actualizadas en los RA en ningún caso serán inferiores a las obtenidas en la tercera evaluación. La calificación final del curso para el alumnado participante en este período de recuperación será la media de las calificaciones obtenidas en los RA tras dicho período, siempre que se haya obtenido una calificación mínima de 5 en todos los RA.

Si tras el período de recuperación, no se hubiera obtenido una calificación mínima de 5 en todos los RA el alumno deberá repetir el módulo profesional en curso posterior.

Se tendrá en cuenta lo establecido en el Proyecto Educativo del IES Politécnico Jesús Marín, en cuanto a la relación de la evaluación con:

- La asistencia a clases que permitirá, en su caso, la aplicación del Sistema alternativo de evaluación al ordinario
- La obligatoriedad de asistencia a las actividades complementarias que se organicen en horario lectivo.
- Presentar los trabajos y tareas escolares que el profesorado asigne como resultado de dichas actividades.

## **10.5. PLAGIOS, COPIAS FRAUDULENTAS O USURPACIÓN DE PROYECTOS, DOCUMENTACIÓN O EXÁMENES**

El plagio o copia de cualquier documentación o práctica evaluará ésta con un 0. La actitud reincidente en el plagio o copias de documentación supondrá la aplicación del sistema de evaluación alternativo

La copia en una prueba escrita o de evaluación, recaerá en el suspenso automático con un 0 en la nota de la prueba. La actitud reincidente en la copia en los exámenes supondrá la aplicación del sistema de evaluación alternativo

Durante cualquier prueba de evaluación, escrita u oral, el uso de cualquier aparato o mecanismo de transmisión o reproducción de información (salvo los específicamente autorizados por el profesorado para la prueba) será motivo para obtener 0 en la calificación de la prueba. De forma general, pero no exhaustiva, en este grupo de aparatos se incluyen los teléfonos móviles, las radios, los walkies, las tablets..., y cualquier otro aparato con comunicación inalámbrica o con memoria.

## 10.6. ALUMNADO AL QUE LE SEA DE APLICACIÓN EL SISTEMA DE EVALUACIÓN ALTERNATIVO AL ORDINARIO

En el régimen de enseñanza presencial, la evaluación continua del proceso formativo requiere la asistencia regular a las actividades lectivas programadas en los distintos módulos profesionales en los que se encuentre matriculado el alumnado.

El número de faltas de asistencia que determina la aplicación del sistema de evaluación alternativo será del 25% respecto a la duración total del módulo profesional.

Si algún alumno o alumna ha sido apercibido o apercibida de baja de oficio por el tutor o tutora y no ha habido resolución definitiva, podrá presentarse a este plan de recuperación.

Para el alumnado al que le sea de aplicación el sistema de evaluación alternativo se establecerá un plan de actividades que se realizará en el mes de junio antes de la convocatoria final y que supone, fundamentalmente, demostrar que se han conseguido los resultados de aprendizaje establecidos en el módulo. Se llevará a cabo mediante la realización de controles, tanto teóricos como prácticos y la presentación de los trabajos propuestos por el profesor. **El alumnado al que le sea de aplicación el sistema alternativo de evaluación debe presentar la documentación y realizar los exámenes de, al menos el 80% de los trabajos y pruebas propuestos durante el curso.**

## 10.7. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación de la práctica docente nos debe dar claves para ir mejorando nuestra integración con los alumnos, para esto tendremos en cuenta los siguientes criterios:

- Sobre el clima del aula, si ha sido agradable para los alumnos y el profesor y ha propiciado una buena interacción profesor-alumnado.
- Sobre la asignación de tiempos para la realización de actividades y si estos se han adaptado al ritmo de aprendizaje del alumnado.
- Sobre la organización de los grupos, si ha sido positiva la forma de componer los grupos
- Si se han dispuestos los recursos necesarios para cada actividad

El instrumento fundamental será la reflexión sobre lo realizado que nos permita sacar conclusiones con el objetivo de mejorar. Además, se recabará información del alumnado a través de una serie de cuestionarios proporcionados a final de curso.

Tras la realización de esta autoevaluación y dado que el currículum es abierto y flexible, **el profesor modificará todos los aspectos susceptibles de mejora dentro del proceso de enseñanza.** De esta forma, se permitirá mejorar y progresar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 11. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

### 11.1. ESPACIOS FORMATIVOS Y EQUIPAMIENTO.

De conformidad con lo previsto en el artículo 11.6 del Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre, los espacios y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Anexo IV de la orden de 29 de abril de 2013, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a Automatización y Robótica Industrial el espacio con el siguiente equipamiento:

- Aula polivalente.
- Aula de informática.
- Laboratorio de sistemas automáticos.
- Taller de sistemas automáticos.

### 11.2. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales y demás recursos didácticos serán los propios del departamento, incluyendo libros, fichas de trabajo y apuntes de clase. Se hará uso de normas y reglamentos oficiales.

Para acercar al futuro profesional a las nuevas tecnologías de la información global basadas en Internet, cuyo uso es primordial en la empresa moderna, se usarán éstas en la búsqueda de datos, de bibliografía, de normativa, etc. Para ello será necesaria y primordial la utilización del Aula de Informática del Departamento y su conexión a Internet.

El libro propuesto para seguir el módulo es del autor **Julián Rodríguez Fernández y Álvaro García-Heras Pino, Documentación técnica en instalaciones eléctricas, editorial Paraninfo (2ª edición)**, además se proporcionará acceso a la plataforma **Moodle Centros**, dónde el alumnado podrá usar las siguientes funciones:

- **Foro de noticias:** el profesor irá publicando en este foro toda la planificación de las siguientes sesiones de clase, así como todas aquellas noticias relevantes del módulo.
- **Foro de duda:** en ellos todo el alumnado podrá plantear sus dudas al profesor y resto de compañeros.
- **Foro de debate:** todo el alumnado deberá participar en los distintos debates que el profesor irá proponiendo como actividades transversales.
- **Entregas de actividades:** los alumnos entregarán aquí las actividades propuestas.
- **Formularios:** los alumnos realizarán aquí las actividades de evaluación.
- **Suministro de materiales didácticos.**

- **Videoconferencias** de las distintas clases telemáticas.



Los materiales que se consideren de utilidad se dispondrán en la plataforma Moodle, dentro de la clase correspondiente al presente módulo, a la que tendrá acceso todo el alumnado.

De acuerdo con los criterios de selección de materiales curriculares que se recogen en el Proyecto Curricular del Ciclo y tras la constatación de su pertinencia didáctica y adecuación a las características del grupo de alumnos, se ha seleccionado el siguiente material de trabajo:

- Ordenadores, tipo PC, provistos de:
  - Sistema Operativo, preferentemente Windows 10.
  - Paquete ofimático formado por Procesador de Textos y Hoja de Cálculo (MS Office)
  - Programas de diseño scilab 6.1.1
- Catálogos especializados de casas comerciales de automatización
- Material de oficina general
- Calculadora científica
- Proyector digital.
- Pizarra electrónica.

## **12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

### **12.1. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:**

- Se mostrará, en lo posible, a los alumnos las distintas instalaciones eléctricas que existan en el Centro, así como el mantenimiento de éstas.
- Se realizarán, a ser posible, salidas para visualizar las distintas instalaciones eléctricas (de alumbrado público o distribución) en el entorno de las calles anejas al Centro escolar.

### **12.2. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES:**

Se realizarán, a ser posible, salidas y visitas, coordinadas con el Departamento de Electricidad a algunos de los siguientes lugares o eventos:

- Programas educativos municipales del Ayuntamiento de Málaga
- Departamento eléctrico del Ayuntamiento de Málaga.
- ADIF - Renfe Málaga.

- Centro de coordinación y reparación del Metro de Málaga.
- Parque Tecnológico de Andalucía (PTA), y alguna empresa del sector eléctrico.
- Centro de generación de energía eólica (Ardales).
- MalakaBot
- Cervezas Victoria
- Aeropuerto de Málaga
- Central Eléctrica del Chorro
- Central Eléctrica de Iznajar.
- CESEE
- Parque de las Ciencias. Exposición de historia de la Robótica. Aula permanente de riesgos laborales
- Visita a la feria de Material Eléctrico (MATELEC) en Madrid
- Visitas a empresas colaboradoras de FCT y Dual
- Visita a la empresa Cosentino
- Visitas a Universidades Técnicas
- Charlas de la Policía Nacional sobre los temas: acoso escolar, riesgos en internet, drogas y alcohol, igualdad y violencia de género, bandas juveniles y delitos de odio.
- Centro de las Ciencias Principia Campeonato Skills – Octubre 2023

### **13. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**

En el punto 2 del artículo 71 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, se establece que:

“Corresponde a las Administraciones educativas asegurar los recursos necesarios para que los alumnos y alumnas que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, TDAH, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo, o por condiciones personales o de historia escolar, puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado.”

Así mismo en el punto 2 del Artículo 3: Objetivos, del DECRETO 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo, se establece:

“La formación profesional fomentará la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas. Asimismo, contribuirá a eliminar prejuicios y prácticas basadas en la desigualdad y en la atribución de estereotipos sexistas y el rechazo a todo tipo de violencia, específicamente la ejercida contra las mujeres”.

#### **13.1. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO CON RELACIÓN A LA DIVERSIDAD.**

En líneas generales, por el nivel de las enseñanzas y la obligatoriedad de haber superado otros niveles previos a la incorporación al grado superior, los problemas específicos de necesidades de apoyo educativo que se dan en otras enseñanzas básicas tienen menor repercusión en estos cursos. Los alumnos y alumnas con graves dificultades de aprendizaje, así como los alumnos que

presentan trastornos graves de conducta han adquirido, por lo general, durante sus etapas formativas previas, técnicas y hábitos conductuales y procedimentales que minimizan por sí mismos la repercusión sobre sus estudios.

Los alumnos o alumnas que presenten alguna discapacidad física o sensorial requerirán que se adapten las prácticas y el entorno de trabajo a su discapacidad, de forma ergonómica.

De forma general, la atención a la diversidad en estos niveles vendrá determinada mayormente por la heterogeneidad del grupo en cuanto a su trayectoria académica y profesional y a la diversidad de modos de acceso (desde bachillerato, desde pruebas de acceso, desde ciclos formativos de grado medio de la misma familia profesional u otras, desde el mundo laboral, alumnado con formación universitaria...) que permite una amplia diversidad de conocimientos previos. Así, de forma general, los grupos de los ciclos de grado superior son bastantes heterogéneos en cuanto:

- Presenta necesidades educativas especiales.
- Tiene dificultades de aprendizaje.
- Posee altas capacidades intelectuales.
- Una incorporación tardía al sistema educativo.
- Tener condicionantes personales o de historia escolar.
- Inmigrantes, con dificultades de expresión oral y escrita.
- Personas que provienen de Programas de Cualificación Profesional Inicial.

### **13.2. ESTRATEGIAS GENERALES DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**

Las estrategias de atención a la diversidad pretenden la consecución de los objetivos del módulo por parte de todos los alumnos, individualizando, dentro de lo posible, el proceso de enseñanza aprendizaje y, así mismo, fomentar al máximo el desarrollo de las capacidades individuales de los alumnos.

En líneas generales, la diversidad se tratará:

- Utilizando metodologías diversas: Procurando adaptar y presentar los contenidos y actividades en función de los distintos grados de conocimiento y de autonomía detectados en los alumnos.
- Proponiendo actividades diferentes: Se prevendrán actividades variadas con distintos niveles de complejidad que permitan una correcta aplicación de los contenidos aprendidos, así como actividades de refuerzo, consolidación y ampliación.

### **13.3. LÍNEAS DE ACTUACIÓN EN EL AULA.**

Las líneas de actuación serán las siguientes:

- Para detectar los problemas particulares y la situación individual del alumnado, se propiciará la interacción entre profesor y alumno o alumna, potenciando el diálogo y

generando un clima distendido en el aula, que proporcione al alumnado la seguridad y confianza necesarias para que la comunicación sea fluida. Así mismo se debe ser sensible a las propuestas del alumnado, a sus dudas, opiniones y necesidades.

- Para los alumnos con necesidades educativas especiales (discapacidad física o sensorial) o con determinados problemas de aprendizaje se utilizarán estrategias de integración, implicándolos en las mismas tareas que el resto del grupo, pero con distinto nivel de apoyo y exigencia. Así mismo, se introducirán pautas de ayuda mutua y cooperación entre los alumnos y las alumnas y compañeros y compañeras, se fomentará el trabajo en equipo.
- Para los alumnos y alumnas más aventajados se dispondrán de actividades de profundización o ampliación que permita a estos alumnos ampliar los conceptos.

### **13.4. ADAPTACIONES EN LA PLANIFICACIÓN.**

Según los resultados obtenidos en la prueba de evaluación inicial, desde las unidades didácticas iniciales, se debe realizar una introducción de repaso de conceptos desde la base, no dando nada por conocido o aprendido previamente. Así mismo, se aplicarán las siguientes **medidas de apoyo ordinario**:

- Se diseñarán las actividades y las prácticas con un grado creciente de dificultad, terminando en un proyecto final de instalación que englobe los conocimientos adquiridos.
- Se potenciará el trabajo en grupo y colaborativo.
- Para el alumnado con determinados problemas de aprendizaje se utilizarán estrategias de integración, implicándolos en las mismas tareas que el resto del grupo, pero con distinto nivel de apoyo y exigencia.
- Para el alumnado más aventajado se dispondrán de actividades de profundización o ampliación que les permita ampliar los conceptos.

#### **Atención al alumnado con necesidades educativas especiales**

Los alumnos que requieran atención específica debido a determinadas discapacidades personales, ya sean motrices, visuales, auditivas, o por otra causa, serán un punto especial a considerar para la realización de adaptaciones en cuanto a la programación, la metodología, el tiempo y los materiales específicos que requieran para conseguir alcanzar los recursos de aprendizaje del módulo.

De cualquier forma, se estudiará de forma especial cada caso, por parte del Departamento, dentro de los criterios y procedimientos aconsejados por el Departamento de Orientación del Centro.

## **14. ACTITUDES Y TEMAS TRANSVERSALES.**

### **14.1. ACTITUDES.**

Las actitudes del alumnado no son directamente evaluables desde el punto de vista de los criterios de calificación, no obstante, van a influir de manera positiva o negativa en la consecución de los objetivos por parte del alumnado, por lo que es conveniente dejar claro cuáles son las actitudes deseables por parte del mismo en clase y de alguna manera sí tienen su reflejo en el rendimiento académico puesto que favorecen o perjudican las posibilidades de que el alumnado tenga un mayor grado de consecución de los objetivos que se concretan en los resultados de aprendizaje. Por otro lado, habría que hablar de la aptitud del profesional a la hora de desempeñar un determinado puesto y ésta tendrá una relación estrecha con la actitud del mismo. Así pues, las actitudes del alumnado a valorar positivamente son:

#### **1. Participación e interés en las clases:**

- Preguntar dudas.
- Mostrar interés en iniciativas de compañeros y profesor.

#### **2. Actitud positiva frente al proceso a seguir y ante los problemas o imprevistos derivados del montaje de las prácticas y ante la localización de averías:**

- Seguridad en sí mismo.
- Disposición para afrontar y resolver problemas.
- Autonomía personal.
- Responsabilidad en las tareas encomendadas y valoración de éstas.
- Responsabilidad ante errores y fracasos.

#### **3. Actitud en el entorno educativo:**

- Respeto a sus compañeros y docentes.
- Respeto y cuidado del material del taller.
- Asistencia, puntualidad y comportamiento en clase.

#### **4. Actitud ante los problemas derivados de la actividad:**

- Respeto al medio ambiente en la realización de las operaciones.
- Realización de las instalaciones aplicando los protocolos de calidad y seguridad ambiental y siguiendo el procedimiento establecido.
- Conocimiento y cumplimiento de las normas de seguridad.

#### **5. Actitud ante el trabajo:**

- Realización del trabajo o ejercicios propuestos, con orden y limpieza y respetando las normas de seguridad.
- Utilización correcta de herramientas y materiales.
- Disposición para el trabajo en equipo.
- Capacidad de decisión y de organización del trabajo.

#### **14.2 TEMAS TRANSVERSALES.**

- Educación e igualdad: Sin diferencia entre sexo o raza. Se potenciarán actitudes que muestren igualdad en la asignación y realización de tareas.
- Educación en salud: Se inculcarán normas de seguridad y salud laboral, así como el orden, limpieza y respeto a los demás en el puesto de trabajo.
- Educación ambiental: Reciclaje de material en todo lo posible, así como el estudio de impacto ambiental de instalaciones relacionadas con la electricidad.

#### **14.3. FOMENTO DE LA LECTURA.**

Entre los elementos transversales de carácter instrumental que se pueden trabajar en éste módulo, es hacer hincapié en la adopción de medidas para estimular el hábito de la lectura y mejorar la comprensión y la expresión oral y escrita.

El módulo de Documentación técnica en instalaciones eléctricas exige la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender lo suficientemente lo que otros expresan.

El dominio y progreso de la competencia lingüística en sus cuatro aspectos fundamentales, escuchar, hablar, leer y escribir, habrá de comprobarse a través del uso que el alumnado hace en situaciones comunicativas diversas. Pueden servir de modelo los siguientes ejemplos de situaciones, actividades y tareas:

- Hacer resúmenes de textos específicos.
- Lectura de fichas técnicas de uso e instalación de elementos eléctricos.
- Lectura de Catálogos de características técnicas de fabricantes.
- Redacción de proyectos escolares.
- Exposiciones orales de los proyectos escolares.
- Dictado de los enunciados de las actividades.
- En la corrección de ejercicios el alumno leerá el enunciado del problema.
- Trabajar el vocabulario específico de las instalaciones electrotécnicas.

Málaga a 26 de octubre de 2023.