



eadC

**FP Electricidad  
y Automatización**

I.E.S. Santa Cruz-Castañeda

I.E.S. SANTA CRUZ - CASTAÑEDA  
Consejería de Educación  
Gobierno de Cantabria

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA  
DE LA FAMILIA PROFESIONAL  
DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA  
Curso 2024 / 2025

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR. ....	4
3.	OBJETIVOS GENERALES DE LOS CICLOS FORMATIVOS.....	4
	Formación Profesional Básica ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA. ....	4
	Ciclo Formativo de Grado Medio INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS.....	4
	Ciclo Formativo de Grado Superior SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS. ....	4
4.	CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS. ....	5
	Formación Profesional Básica ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA. ....	5
	Ciclo Formativo de Grado Medio INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS.....	5
	Ciclo Formativo de Grado Superior SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS. ....	5
5.	CRITERIOS GENERALES SOBRE LA EVALUACIÓN.....	5
6.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	6
7.	CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS. ....	7
8.	MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	8
9.	CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	9
10.	CONCRECIÓN DEL DESARROLLO DE DESDOBLES, AGRUPACIONES FLEXIBLES Y/O APOYOS DOCENTES.....	9
11.	DESARROLLO POR MÓDULOS PROFESIONALES. ....	10
	1º FPB. Módulo Profesional: INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DOMÓTICAS.....	10
	1º FPB. Módulo Profesional: EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS. ....	18
	2º FPB. Módulo Profesional: INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES.....	24
	2º FPB. Módulo Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES PARA TRANSMISIÓN DE DATOS.....	31
	2º FPB. Módulo Profesional: FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO. ....	38
	1º GME. Módulo Profesional: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES.....	41
	1º GME. Módulo Profesional: INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES.....	48
	1º GME. Módulo Profesional: ELECTRÓNICA.....	54
	1º GME. Módulo Profesional: ELECTROTECNIA. ....	60
	2º GME. Módulo Profesional: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN.....	66
	2º GME. Módulo Profesional: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS. ....	73
	2º GME. Módulo Profesional: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN EN VIVIENDAS Y EDIFICIOS. ....	80
	2º GME. Módulo Profesional: INSTALACIONES DOMÓTICA.....	86
	2º GME. Módulo Profesional. MÁQUINAS ELÉCTRICAS.....	93
	2º GME. Módulo Profesional. FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO.....	99

1º GSE. Módulo Profesional: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS. ....	103
1º GSE. Módulo Profesional: DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS. ....	110
1º GSE. Módulo Profesional: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS. ....	115
1º GSE. Módulo Profesional. DESARROLLO DE REDES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN. ....	122
1º GSE. Módulo Profesional: SISTEMAS Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS. ....	128
2º GSE. Módulo Profesional: GESTIÓN DEL MONTAJE Y DEL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS. ....	134
2º GSE. Módulo Profesional: PROCESOS EN INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES. ....	140
2º GSE. Módulo Profesional: CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS. ....	147
2º GSE. Módulo Profesional: CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS. ....	153
2º GSE. Módulo Profesional: PROYECTO DE SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS. 159	
2º GSE. Módulo Profesional: FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO. ....	161
12. PROGRAMAS DE REFUERZO PARA ALUMNOS CON MÓDULOS PENDIENTES. ....	165
1º GME. Módulo Profesional: ELECTROTECNIA. ....	165
1º GME. Módulo Profesional: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES. ....	166
1º GSE. Módulo Profesional: SISTEMAS Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS. ....	168
1º GSE. Módulo Profesional: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS. ....	169

## 1. INTRODUCCIÓN.

La presente programación se realiza de acuerdo con el **Decreto 4/2010, de 28 de enero**, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria. Artículo 25.

## 2. MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.

Las modificaciones respecto al curso anterior se determinarán en el desarrollo por módulos profesionales de la presente programación.

## 3. OBJETIVOS GENERALES DE LOS CICLOS FORMATIVOS

### Formación Profesional Básica ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA.

Los objetivos generales vienen definidos en el **Real Decreto 127/2014**, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo. Anexo II. Epígrafe 3.1.

La relación entre la formación de los diferentes módulos y los objetivos generales del ciclo se define en las orientaciones pedagógicas de cada módulo profesional, definidos en el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo. Anexo II. Epígrafe 3.3 "Desarrollo de los módulos".

### Ciclo Formativo de Grado Medio INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS.

Los objetivos generales vienen definidos en el **Real Decreto 177/2008**, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas. Artículo 9.

La relación entre la formación de los diferentes módulos y los objetivos generales del ciclo se define en las orientaciones pedagógicas de cada módulo profesional, definidos en la Orden EDU/66/2009, de 23 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Anexo I.

### Ciclo Formativo de Grado Superior SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS.

Los objetivos generales vienen definidos 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. Artículo 9.

La relación entre la formación de los diferentes módulos y los objetivos generales del ciclo se define en las orientaciones pedagógicas de cada módulo profesional, definidos en la Orden ECD/8/2011, 25 de agosto, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Anexo I.

#### 4. CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS.

##### Formación Profesional Básica ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA.

Las competencias del título vienen definidas en el **Real Decreto 127/2014**, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo. Anexo II. Epígrafe 2.2.

La relación entre la formación de los diferentes módulos y las competencias del título se define en las orientaciones pedagógicas de cada módulo profesional, definidos en el **Real Decreto 127/2014**, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo. Anexo II. Epígrafe 3.3 “Desarrollo de los módulos”.

##### Ciclo Formativo de Grado Medio INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS.

Las competencias del título vienen definidas 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. Artículo 5.

La relación entre la formación de los diferentes módulos y las competencias del título se define en las orientaciones pedagógicas de cada módulo profesional, definidos en la **Orden EDU/66/2009**, de 23 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Anexo I.

##### Ciclo Formativo de Grado Superior SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS.

Las competencias del título vienen definidas en *Real Decreto 177/2008*, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas. Artículo 5.

La relación entre la formación de los diferentes módulos y las competencias del título se define en las orientaciones pedagógicas de cada módulo profesional, definidos en la **Orden ECD/8/2011**, 25 de agosto, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Anexo I.

#### 5. CRITERIOS GENERALES SOBRE LA EVALUACIÓN.

Será de aplicación lo establecido en la Orden EDU/7/2023, de 23 de marzo, por la que se regula el derecho del alumnado a una evaluación objetiva y se establece el procedimiento de revisión de calificaciones y de reclamación contra las decisiones de promoción y titulación, y en la Orden EDU/66/2010, de 16 de agosto, de evaluación y acreditación académica, en las enseñanzas de Formación Profesional del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Cantabria, modificada por la Orden ECD/88/2018, de 17 de julio.

El desarrollo de los Ciclos Formativos dará lugar a la realización de una serie de evaluaciones y sesiones de seguimiento. **De acuerdo con lo indicado en las instrucciones de inicio de curso, emitidas desde la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, se consideran los siguientes periodos de evaluación:**

##### Para los Ciclos Formativos de Grado Medio y Superior

###### PRIMER CURSO

- **Evaluación inicial.** No supondrá, en ningún caso, calificación del alumnado.

- **1ª Evaluación periódica**, del primer trimestre de primer curso.
- **2ª Evaluación periódica**, del segundo trimestre de primer curso.
- **3º Evaluación periódica**, del tercer trimestre de primer curso.
- **1ª Evaluación final**. Corresponde a la primera convocatoria ordinaria de primer curso. Realizada al finalizar el tercer trimestre, en el mes de junio.
- **2ª Evaluación final**. Corresponde a la segunda convocatoria ordinaria de primer curso. Realizada también en el mes de junio.

## SEGUNDO CURSO

- El equipo docente se reunirá con el fin de hacer un **seguimiento inicial** de la programación, de la metodología, de las medidas educativas que sea necesario tomar y de la adecuación de los recursos técnicos. Para el ciclo formativo de Grado Superior el equipo docente realizará una propuesta inicial de los posibles proyectos que puedan realizar los alumnos, así como sus agrupamientos para la realización de los mismos.
- **1ª Evaluación periódica**, del primer trimestre de segundo curso.
- **2ª Evaluación periódica**, del segundo trimestre de segundo curso.
- **1ª Evaluación final**. Corresponde a la primera convocatoria ordinaria de segundo curso. Realizada al finalizar el segundo trimestre, aproximadamente en el mes de marzo.
- **2ª Evaluación**. Corresponde a la segunda convocatoria ordinaria de segundo curso. Realizada al finalizar el tercer trimestre, en el mes de Junio.
- **Evaluación final general del ciclo formativo**. Realizada al terminar el tercer trimestre, en el mes de Junio.
- **Evaluación final excepcional del ciclo formativo**. Podrá realizarse, si procede, una sesión final excepcional una vez al mes para evaluar y calificar al alumnado matriculado, que se encuentre en algunas de las circunstancias definidas en el **Artículo 13 de la Orden EDU/66/2010** del Gobierno de Cantabria.

### Para el ciclo formativo de Grado Básico

#### PRIMER CURSO

- **1ª Evaluación ordinaria.**
- **2ª Evaluación ordinaria.**
- **1ª Evaluación final.**

#### SEGUNDO CURSO

- **1ª Evaluación ordinaria.**
- **1ª Evaluación final.**
- **2ª Evaluación final.**
- **Evaluación fin de ciclo 1ª convocatoria**

Los criterios de evaluación particulares de cada módulo profesional se determinarán en el desarrollo por módulos profesionales de la presente programación.

## **6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

### 1ª EVALUACIÓN

#### ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.

- Inspección de campo de líneas eléctricas de AT, MT y BT. Grupos: 2º GME, 1º GSE y 2º GSE. No necesariamente todos los grupos juntos.

#### ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.

- Visita a una empresa/puerto de la región conjunta con departamento administrativo. Grupos: 1º FPB, 2º FPB, 1º GME, 2º GME, 1º GSE y 2º GSE. No necesariamente todos los grupos juntos.

## **2ª EVALUACIÓN.**

### ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.

- Inspección de campo de centros de transformación. Grupos: 2º GME y 2º GSE. No necesariamente los grupos juntos.
- Inspección de campo de instalaciones de enlace. Grupos: 2º GME y 1º GSE. No necesariamente los grupos juntos.

### ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.

- Visita a central, o a subestación eléctrica, o a instalación eléctrica de características especiales, o a empresa industrial, o a feria de muestras. Grupos: 1º GME, 2º GME y 1º GSE, 2º GSE. Por determinar cuáles son las visitas, y en función de la capacidad de la instalación, qué grupos participarán.
- Visita al IES Foramontanos de Cabezón de la Sal para la realización de actividades relacionadas con la mecánica industrial. Grupo: 2º GSE  
El centro facilitará la contratación de un medio de transporte que salga y vuelva al instituto, cuyo coste será asumido por el alumnado. Los alumnos mayores de edad que renuncien al transporte facilitado por el centro, y decidan ir por sus propios medios, deberán firmar un documento que así los constate. Para los alumnos menores de edad que renuncien al transporte facilitado por el centro, deberán ser sus tutores legales los que firmen dicho documento.

## **3ª EVALUACIÓN.**

### ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.

- Inspección de campo de centros de transformación. Grupos: 1º GSE.

### ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.

- Salida a Escape Room en Santander. Grupos: 2º FPB.

## **7. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS.**

### **PROYECTOS DE INNOVACIÓN.**

El departamento desarrollará durante el curso actual los siguientes proyectos de innovación:

- Proyecto nacional de FP “Innovación educativa en sistemas inteligentes de regulación en procesos”. En colaboración con la empresa Festo Automation S.A.U. y los centros CIFP Mendizabala (Vitoria, Álava), Colegio Salesiano San Luis Rey (Palma del Río, Córdoba) y IES Sáenz de Buruaga (Mérida, Badajoz).

### **Acuerdos de colaboración para la FP Dual**

El departamento de la familia profesional de Electricidad-Electrónica del IES Santa Cruz de Castañeda tiene en vigor acuerdos de colaboración, para la realización de la FP DUAL, con las siguientes empresas:

- TALLERES COBO HERMANOS S.L. Grado Superior y Grado Medio
- NISSAN MOTOR IBÉRICA S.A. Grado Superior
- TECUNI S.A.U. Grado Superior y Grado Medio
- GAMESA ELECTRIC S.A.U. Grado Superior

## 8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

El diferente nivel educativo y cultural existente en los alumnos/as, las distintas aspiraciones profesionales, sus distintas capacidades, motivaciones, los problemas derivados del desconocimiento de la lengua, etc, nos obliga a adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje para hacer un tratamiento inclusivo de la diversidad.

Partiendo de la base de que no existen adaptaciones curriculares significativas (con modificación de currículo) en Formación Profesional. Se definen las siguientes medidas de actuación:

- Se parte de la base de que un método de enseñanza que es el más apropiado para unos alumnos/as con unas determinadas características, puede no serlo para alumnos/as con características diferentes, y a la inversa. El seguimiento individualizado y la evaluación continua por nuestra parte, por parte de las tutorías y por el departamento de orientación, será fundamental para detectar el alumnado con necesidades educativas específicas.
- Se adaptará la forma de enfocar los contenidos o actividades en función de los distintos grados de conocimientos previos detectados en los alumnos/as, de sus diferentes grados de autonomía y de las dificultades identificadas en procesos anteriores. Lo haremos incorporando contenidos relacionados con la diversidad sociocultural y personal, característica del grupo concreto, lo que favorecerá la valoración de las diferencias y, en consecuencia, repercutirá en un mejor clima de aula.
- Las actividades que se planteen se situarán entre lo que ya saben hacer los alumnos/as autónomamente y lo que son capaces de hacer con la ayuda que puedan ofrecerles la profesora o sus compañeros/as.
- Se proveerá un número suficiente de actividades para cada uno de los contenidos considerados fundamentales, con distinto nivel de complejidad, de manera que se puedan trabajar estos contenidos con exigencias distintas.
- Se prepararán también actividades referidas a contenidos no fundamentales, para aquellos alumnos/as que puedan avanzar más rápidamente o que lo hacen con menos necesidad de ayuda y que, en cualquiera de los casos, pueden profundizar en contenidos a través de un trabajo más autónomo.
- Para que cada alumno/a rinda, según sus posibilidades, es preciso un buen ambiente en el aula, lo que favorecerá la colaboración y fomentará la participación de todo el alumnado. Trabajaremos actividades sobre inteligencia emocional para fomentar el autocontrol, hábitos mentales saludables, la empatía, las habilidades sociales, etc.
- Se fomentará la realización de trabajos grupales para aprender a trabajar en equipo, favoreciendo así el aprendizaje colaborativo, la asunción de responsabilidades individuales, aprender a autoevaluarse, etc.
- Realización de adaptaciones curriculares a alumnos/as que las precisan de acuerdo con el informe sicológico proporcionado por el Departamento de Orientación.
  - Adaptaciones curriculares no significativas para alumnos/as que tengan dificultades de acceso a determinados procedimientos. La concreción de dicha adaptación conlleva una estrecha coordinación con el departamento de orientación para valorar el caso, siguiendo el modelo concreto que el centro tiene establecido. Por ejemplo alumnos con dificultades visuales, darles más tiempo, adaptar ciertos materiales, etc.

- Adaptaciones organizativas en cuanto a agrupaciones de los alumnos dentro del aula, utilización de diferentes espacios, horarios de clase más flexibles, etc.

## **9. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.**

La evaluación de la práctica docente debe realizarse de manera que pueda obtenerse una visión objetiva de la adecuación de las propuestas de trabajo a los intereses, niveles y capacidad de los alumnos y permita una reflexión sobre la organización de los materiales y la respuesta de los alumnos ante diversas actividades y aspectos metodológicos.

Se debe considerar:

- La consecución de los objetivos de cada actividad y los generales del módulo profesional.
- El interés y motivación que han despertado en los alumnos/as.
- Si se ha conseguido respetar el ritmo de aprendizaje de los distintos alumnos/as (con actividades tanto para los más hábiles como para los que tienen más dificultades).
- Si el ambiente de la clase ha sido relajado y el ritmo de trabajo adecuado.
- Si los errores, bloqueos y dificultades detectadas han sido los esperados.
- Si las intervenciones del profesor/a han condicionado y dirigido el trabajo de los alumnos/as.

Se utilizarán las siguientes herramientas para la evaluación de la práctica docente:

- Las reuniones semanales del departamento tienen entre sus finalidades el seguimiento de la programación y la implantación de los cambios precisos.
- Trimestralmente, después de cada evaluación, se elaborará un informe donde se analizan cualitativamente los resultados académicos y se realizan propuestas de mejora.

## **10. CONCRECIÓN DEL DESARROLLO DE DESDOBLES, AGRUPACIONES FLEXIBLES Y/O APOYOS DOCENTES.**

La realización de apoyos y/o desdobles en Formación Profesional están sujetas a las instrucciones reguladoras de la Dirección General de FP, tiene como finalidad mejorar las condiciones de seguridad del alumnado y profesorado.

No existen desdobles, ni agrupaciones flexibles, ni apoyos docentes en los módulos dependientes de este departamento.

## 11. DESARROLLO POR MÓDULOS PROFESIONALES.

### 1º FPB. Módulo Profesional: INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DOMÓTICAS.

**CICLO FORMATIVO.** Formación Profesional Básica de Electricidad y Electrónica.

**MÓDULO PROFESIONAL.** Instalaciones Eléctricas y Domóticas.

**PROFESOR.** María José Pérez Martínez

#### MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Implementar proyectos donde los estudiantes diseñen y realicen pequeñas instalaciones eléctricas o sistemas domóticos. Esto ayuda a consolidar los conocimientos teóricos con la práctica. Grupos de Trabajo: Fomentar el trabajo en equipo para que los alumnos colaboren en la resolución de problemas y aprendan a trabajar en conjunto. Actualización del Equipamiento: Asegurarse de que las herramientas y materiales sean modernos y estén en buen estado. Invertir en kits de domótica actualizados.	No se tiene previsto realizar ninguna modificación a excepción de mejora de apuntes y prácticas para el alumnado.

#### OBJETIVOS.

La entrada en vigor del Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo, no influye en las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 127/2014**, por el que se establece el título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica, ni tampoco de los contenidos ni resultados de aprendizaje.

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 127/2014**, por el que se establece el título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica.

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 127/2014**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en el **Real Decreto 127/2014**:
  - RA1. Selecciona los elementos, equipos y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de edificios, relacionándolos con su función en la instalación.
  - RA2. Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domóticas, replanteando el trazado de la instalación.
  - RA3. Tiende el cableado entre equipos y elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión y/o domóticas, aplicando técnicas de acuerdo a la tipología de los conductores y a las características de la instalación.
  - RA4. Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas, identificando sus componentes y aplicaciones.
  - RA5. Realiza operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios, relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación son los expresados en el **Real Decreto 127/2014**.

## CONTENIDOS

---

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden ECD 71/2014**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

## DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

---

La organización del módulo profesional se articula en base a una serie de bloques de aprendizaje que abordan las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con los Resultados de Aprendizaje que se pretende conseguir. Se definen los siguientes:

B1. Conductores eléctricos	1ª Evaluación
B2. Canalizaciones	1ª Evaluación
B3. Instalaciones eléctricas básicas I	1ª Evaluación
B4. Instalaciones eléctricas básicas II	2ª Evaluación
B5. Instalaciones eléctricas en viviendas	2ª Evaluación
B6. Iluminación	3ª Evaluación
B7. Instalaciones domóticas	3ª Evaluación

## ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

---

Son los establecidos en el **Real Decreto 127/2014** y en la **Orden ECD 71/2014**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

## ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

---

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

**Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, etc...**

## PROCEDIMIENTOS, ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

---

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.

**RA 1.** Selecciona los elementos, equipos y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de edificios, relacionándolos con su función en la instalación.  
**Valoración: 20%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita (40%)	Escala numérica	1,6%
	Actividades Procedimentales (30%)	Rúbrica	1,2 %
	Trabajos y/o Proyectos (25%)	Rúbrica	1%
	Observación sistemática (5%)	Rúbrica	0,2%
B2	Prueba escrita (40%)	Escala numérica	1,6%
	Actividades Procedimentales (30%)	Rúbrica	1,2 %
	Trabajos y/o Proyectos (25%)	Rúbrica	1%
	Observación sistemática (5%)	Rúbrica	0,2%
B3	Prueba escrita (40%)	Escala numérica	2,4%
	Actividades Procedimentales (30%)	Rúbrica	1,8 %
	Trabajos y/o Proyectos (25%)	Rúbrica	1,5%
	Observación sistemática (5%)	Rúbrica	0,3%
B4	Prueba escrita (40%)	Escala numérica	2,4%
	Actividades Procedimentales (30%)	Rúbrica	1,8 %
	Trabajos y/o Proyectos (25%)	Rúbrica	1,5%
	Observación sistemática (5%)	Rúbrica	0,3%

**RA 2.** Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domóticas, replanteando el trazado de la instalación.  
**Valoración: 20%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita (40%)	Escala numérica	4%
	Actividades Procedimentales (30%)	Rúbrica	3%
	Trabajos y/o Proyectos (25%)	Rúbrica	2,5%
	Observación sistemática (5%)	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita (40%)	Escala numérica	4%
	Actividades Procedimentales (30%)	Rúbrica	3%
	Trabajos y/o Proyectos (25%)	Rúbrica	2,5%
	Observación sistemática (5%)	Rúbrica	0,5%

**RA 3.** Tiende el cableado entre equipos y elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión y/o domóticas, aplicando técnicas de acuerdo a la tipología de los conductores y a las características de la instalación.  
**Valoración: 20%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita (40%)	Escala numérica	2%
	Actividades Procedimentales (30%)	Rúbrica	1,5%
	Trabajos y/o Proyectos (25%)	Rúbrica	1,25%

	Observación sistemática (5%)	Rúbrica	0,25%
B4	Prueba escrita (40%)	Escala numérica	2%
	Actividades Procedimentales (30%)	Rúbrica	1,5%
	Trabajos y/o Proyectos (25%)	Rúbrica	1,25%
	Observación sistemática (5%)	Rúbrica	0,25%
B5	Prueba escrita (40%)	Escala numérica	3,2%
	Actividades Procedimentales (30%)	Rúbrica	2,4%
	Trabajos y/o Proyectos (25%)	Rúbrica	2%
	Observación sistemática (5%)	Rúbrica	0,4
B7	Prueba escrita (40%)	Escala numérica	0,8%
	Actividades Procedimentales (30%)	Rúbrica	0,6%
	Trabajos y/o Proyectos (25%)	Rúbrica	0,5%
	Observación sistemática (5%)	Rúbrica	0,1%

**RA 4.** Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas, identificando sus componentes y aplicaciones.

**Valoración: 20%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita (40%)	Escala numérica	1,4%
	Actividades Procedimentales (30%)	Rúbrica	1,08%
	Trabajos y/o Proyectos (25%)	Rúbrica	0,9%
	Observación sistemática (5%)	Rúbrica	0,18%
B4	Prueba escrita (40%)	Escala numérica	1,4%
	Actividades Procedimentales (30%)	Rúbrica	1,08%
	Trabajos y/o Proyectos (25%)	Rúbrica	0,9%
	Observación sistemática (5%)	Rúbrica	0,18%
B5	Prueba escrita (40%)	Escala numérica	2,24%
	Actividades Procedimentales (30%)	Rúbrica	1,68%
	Trabajos y/o Proyectos (25%)	Rúbrica	1,23%
	Observación sistemática (5%)	Rúbrica	1,4%
B6	Prueba escrita (40%)	Escala numérica	1,4%
	Actividades Procedimentales (30%)	Rúbrica	1,08%
	Trabajos y/o Proyectos (25%)	Rúbrica	0,9%
	Observación sistemática (5%)	Rúbrica	0,18%
B7	Prueba escrita (40%)	Escala numérica	1,4%
	Actividades Procedimentales (30%)	Rúbrica	1,08%
	Trabajos y/o Proyectos (25%)	Rúbrica	0,9%
	Observación sistemática (5%)	Rúbrica	0,18%

**RA 5.** Realiza operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios, relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.

**Valoración: 20%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita (40%)	Escala numérica	1,4%
	Actividades Procedimentales (30%)	Rúbrica	1,08%
	Trabajos y/o Proyectos (25%)	Rúbrica	0,9%
	Observación sistemática (5%)	Rúbrica	0,18%
B4	Prueba escrita (40%)	Escala numérica	1,4%
	Actividades Procedimentales (30%)	Rúbrica	1,08%
	Trabajos y/o Proyectos (25%)	Rúbrica	0,9%
	Observación sistemática (5%)	Rúbrica	0,18%
B5	Prueba escrita (40%)	Escala numérica	2,4%
	Actividades Procedimentales (30%)	Rúbrica	1,8 %
	Trabajos y/o Proyectos (25%)	Rúbrica	1,5%
	Observación sistemática (5%)	Rúbrica	0,3%
B6	Prueba escrita (40%)	Escala numérica	1,4%

	Actividades Procedimentales (30%)	Rúbrica	1,08%
	Trabajos y/o Proyectos (25%)	Rúbrica	0,9%
	Observación sistemática (5%)	Rúbrica	0,18%
B7	Prueba escrita (40%)	Escala numérica	1,28%
	Actividades Procedimentales (30%)	Rúbrica	0,96%
	Trabajos y/o Proyectos (25%)	Rúbrica	0,8%
	Observación sistemática (5%)	Rúbrica	0,16%

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

- **RA1.** Selecciona los elementos, equipos y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de edificios, relacionándolos con su función en la instalación.
- **RA2.** Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domóticas, replanteando el trazado de la instalación.
- **RA3.** Tiende el cableado entre equipos y elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión y/o domóticas, aplicando técnicas de acuerdo con la tipología de los conductores y a las características de la instalación.
- **RA4.** Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas, identificando sus componentes y aplicaciones.
- **RA5.** Realiza operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios, relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir

### Prueba escrita.

Escala numérica entre 0 y 10.

### Rúbrica para la observación sistemática.

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

### Rúbrica para la observación sistemática.

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa
Puntualidad	Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Rara vez	Nunca

Normas de higiene	Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Rara vez	Nunca
-------------------	---------	--------------	------------------	----------	-------

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Rúbrica para actividades procedimentales.**

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Elección de material y herramientas adecuadas	Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Rara vez	Nunca
Realizar el plan de montaje de la instalación	Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Rara vez	Nunca
Identificar los elementos dentro del conjunto de la instalación	Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Rara vez	Nunca
Funcionamiento y Presentación	Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Rara vez	Nunca
Localización de Averías y Corrección de Fallos	Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Rara vez	Nunca
Termina las tareas en tiempo	Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Rara vez	Nunca
Mantiene el lugar de trabajo limpio y ordenado	Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Rara vez	Nunca
Cuida el material y la herramienta de trabajo	Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Rara vez	Nunca
Respeto las normas de seguridad e higiene en el trabajo	Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Rara vez	Nunca

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Rúbrica para trabajos/proyectos.**

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
<b>Presentación</b>	La memoria está perfectamente maqueta, tiene índice e incluye todos los aparatados marcados por el profesor como obligatorios	La memoria está perfectamente maqueta, tiene índice e incluye la mayor parte de los aparatados marcados por el profesor como obligatorios. Mínimo 70%	La memoria está mal maqueta, no tiene índice e incluye parte de los aparatados marcados por el profesor como obligatorios. Mínimo 50%	La memoria está mal maqueta, no tiene índice y no incluye todos los aparatados marcados por el profesor como obligatorios. Menos del 50%	La memoria está mal maqueta, no tiene índice y no incluye todos los aparatados marcados por el profesor como obligatorios. Menos del 30%
<b>Nivel técnico del Contenido</b>	Toda la información es correcta y se cubre el tema con profundidad	Toda la información es correcta pero no se cubre el tema con profundidad	Existe información incorrecta ( menos de la mitad) y no se cubre el tema con profundidad	Más de la mitad de información incorrecta y no se cubre el tema con profundidad	Más de la 1/3 de información incorrecta y no se cubre el tema con profundidad
<b>Expresión escrita</b>	Expresión en la redacción y	Expresión de la redacción correcta y	Regular expresión de la redacción y	Regular expresión de la redacción y	Mala expresión de la redacción y

	la ortografía correcta.	entre 0 y 5 faltas de ortografía.	entre 0 y 5 faltas de ortografía.	más de 10 faltas de ortografía.	más de 20 faltas de ortografía.
<b>Coherencia</b>	El texto presenta una estructura clara y ordenada, con ideas bien desarrolladas y relacionadas entre sí. Las transiciones entre párrafos son fluidas y el mensaje principal es fácil de identificar.	El texto presenta una estructura clara y ordenada, con ideas bien desarrolladas y relacionadas entre sí. Las transiciones entre párrafos pueden ser un poco abruptas en algunas ocasiones, pero el mensaje principal es comprensible.	El texto presenta una estructura básica y algunas ideas están relacionadas entre sí. Las transiciones entre párrafos pueden ser un poco abruptas en algunas ocasiones, pero el mensaje principal es comprensible.	El texto presenta una estructura básica y algunas ideas están relacionadas entre sí. Las transiciones entre párrafos pueden ser abruptas, dificultando la comprensión del mensaje principal.	El texto se presenta desordenado, con ideas poco claras y sin relación entre sí. Las transiciones entre párrafos son confusas, lo que hace difícil entender el mensaje principal.

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Método de calificación**

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	<p>Siendo:  RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  I<sub>n</sub>: Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10.  P<sub>IE</sub>: Ponderación del instrumento de evaluación.</p>
---	--

$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$	<p>Siendo:  N: Nota calculada. Entre 0 y 10.  RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  P<sub>RA</sub>: Ponderación del resultado de aprendizaje.</p>
---	---

### **Evaluaciones trimestrales**

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje objeto de evaluación.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

### **1ª Evaluación Final.**

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

### **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

### **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

---

- Ordenador del profesor
- Cañón proyector.
- Pizarra blanca.
- Herramientas varias; tijeras, destornilladores, alicates, pelamangueras, etc.
- Útiles de medición; polímetro.
- Distinto material eléctrico, como, por ejemplo; cableado de múltiples secciones y recubrimiento, tubos, elementos de conexión, mecanismos eléctricos, etc.

### **Normas para la utilización del material de uso individual.**

- Se asignará una taquilla a cada alumno. El candado para el cierre de la taquilla será aportado por el alumno, de tal modo que solamente él tendrá la llave. En caso de que el alumno termine el curso, o lo abandone, sin dejar abierta su taquilla, los candados serán cortados y las taquillas vaciadas para habilitar de nuevo su uso.
- A cada alumno se le entregará el material necesario para realizar las distintas prácticas Para recibirlo deberá firmar un documento en el que se especificará el material entregado, la fecha de entrega y una declaración mediante la cual se hace responsable de cuidado y mantenimiento de dicho material, en caso de que un alumno se niegue a firmarlo no se le entregará el material, teniendo que conseguirlo por su cuenta.
- Una vez entregado el material es responsabilidad del alumno su custodia y conservación en perfecto estado de uso. En caso de que no sea así, será el alumno quien deba sustituir el material deteriorado.
- Cuando un alumno no devuelva el material entregado, o lo devuelva en mal estado, se le suspenderá la entrega de más hasta que lo reponga, debiendo conseguir por su cuenta el material necesario.

### **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

---

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el aula de Formación Profesional Básica del centro. Los equipamientos necesarios se encuentran ubicados en dicha aula.

## 1º FPB. Módulo Profesional: EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.

**CICLO FORMATIVO.** Formación Profesional Básica de Electricidad y Electrónica.

**MÓDULO PROFESIONAL.** Equipos Eléctricos y Electrónicos.

**PROFESOR.** Felipe Pelayo Ruiz

### MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
Conseguir una comunicación más fluida con las familias para que se involucren en mayor medida	Utilización de ordenadores y programas informáticos para la elaboración de esquemas

### OBJETIVOS.

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 127/2014**, por el que se establece el título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica.

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 127/2014**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en el **Real Decreto 127/2014**:
  - RA1. Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad.
  - RA2. Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.
  - RA3. Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.
  - RA4. Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.
  - RA5. Realiza el mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos, aplicando las técnicas establecidas en condiciones de calidad y seguridad.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación son los expresados en el **Real Decreto 127/2014**.

### CONTENIDOS

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden ECD 71/2014**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La organización del Módulo Profesional se articula en base a bloques de conocimiento, definiéndose los siguientes:

B1: MECANIZADO BÁSICO

1ª Evaluación

B2: AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS I	1ª Evaluación
B3: AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS II	2ª Evaluación
B4: CIRCUITOS ELECTRÓNICOS I	2ª Evaluación
B5: CIRCUITOS ELECTRÓNICOS II	3ª Evaluación
B6: REPARACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS	3ª Evaluación

## ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.

Se utilizarán los siguientes **instrumentos de evaluación**:

**Pruebas escritas y/o orales.** Las cuestiones serán tanto conceptuales como de interpretación, relación y/o resolución de supuestos prácticos. Preguntas concretas, preguntas a desarrollar, cuestiones basadas en la identificación visual, resolución de ejercicios, ...  
Escala numérica entre 0 y 10.

**Prácticas o proyectos individuales.** Podrán ser pequeños circuitos que se podrán simular o montar físicamente, trabajos acerca de contenidos vistos en clase, pequeños proyectos de investigación, ...  
Escala numérica entre 0 y 10.

**Observación directa en clase.** Muchos de los aspectos considerados en la competencia técnica y en las competencias personales y sociales sólo pueden ser evaluados mediante la observación directa del trabajo y del comportamiento del alumno.

### Rúbrica para la observación directa en clase

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

### Evaluación de los resultados de aprendizaje

Se calcularán las notas de los distintos resultados de aprendizaje (RA) de acuerdo con la siguiente tabla

**RA 1.** Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad. 25%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	5%
	Proyecto individual/Prácticas	Escala numérica	5%
	Observación directa en clase	Rúbrica	2%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	5%
	Proyecto individual/Prácticas	Escala numérica	5%
	Observación sistemática	Rúbrica	3%

**RA 2.** Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir. 20%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B5	Prueba escrita	Escala numérica	4%
	Proyecto individual/Prácticas	Escala numérica	4%
	Observación directa en clase	Rúbrica	2%
B6	Prueba escrita	Escala numérica	4%
	Proyecto individual/Prácticas	Escala numérica	4%
	Observación directa en clase	Rúbrica	2%

**RA 3.** Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje. 20%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	3%
	Proyecto individual/Prácticas	Escala numérica	3%
	Observación directa en clase	Rúbrica	0,5%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	3%
	Proyecto individual/Prácticas	Escala numérica	3%
	Observación directa en clase	Rúbrica	0,5%
B6	Prueba escrita	Escala numérica	3%

	Proyecto individual/Prácticas	Escala numérica	3%
	Observación directa en clase	Rúbrica	1%

**RA 4.** Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad. 20%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	3%
	Proyecto individual/Prácticas	Escala numérica	3%
	Observación directa en clase	Rúbrica	0,5%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	3%
	Proyecto individual/Prácticas	Escala numérica	3%
	Observación directa en clase	Rúbrica	0,5%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	3%
	Proyecto individual/Prácticas	Escala numérica	3,5%
	Observación directa en clase	Rúbrica	0,5%

**RA 5.** Realiza el mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos, aplicando las técnicas establecidas en condiciones de calidad y seguridad. 15%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	3%
	Proyecto individual/Prácticas	Escala numérica	4%
	Observación directa en clase	Rúbrica	1%
B6	Prueba escrita	Escala numérica	3%
	Proyecto individual/Prácticas	Escala numérica	3%
	Observación directa en clase	Rúbrica	1%

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo.

Dado que el módulo sólo está compuesto de 5 resultados de aprendizaje de importancia bastante similar considero que los 5 resultados de aprendizaje son claves.

### Método de calificación

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	<p>Siendo:  RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  I<sub>n</sub>: Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10.  P<sub>IE</sub>: Ponderación del instrumento de evaluación.</p>
---	--

$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$	<p>Siendo:  N: Nota calculada. Entre 0 y 10.  RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  P<sub>RA</sub>: Ponderación del resultado de aprendizaje.</p>
---	---

### Evaluaciones trimestrales

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje objeto de evaluación.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

### **1ª Evaluación Final.**

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

### **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

## **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

---

- Cañón proyector.
- Pizarra blanca.
- Botoneras con pulsadores
- Contactores.
- Relés.
- Pequeño material de electrónica.
- Soldadores de estaño.
- Placas board.
- Arduino.
- Otros.
- Ordenadores portátiles

### **Normas para la utilización del material de uso individual.**

- Se asignará una taquilla a cada alumno. El candado para el cierre de la taquilla será aportado por el alumno, de tal modo que solamente él tendrá la llave. En caso de que el alumno termine el curso, o lo abandone, sin dejar abierta su taquilla, los candados serán cortados y las taquillas vaciadas para habilitar de nuevo su uso.
- A cada alumno se le entregará el material necesario para realizar las distintas prácticas Para recibirlo deberá firmar un documento en el que se especificará el material entregado, la fecha de entrega y una declaración mediante la cual se hace responsable de cuidado y mantenimiento de dicho material, en caso de que un alumno se niegue a firmarlo no se le entregará el material, teniendo que conseguirlo por su cuenta.
- Una vez entregado el material es responsabilidad del alumno su custodia y conservación en perfecto estado de uso. En caso de que no sea así, será el alumno quien deba sustituir el material deteriorado.
- Cuando un alumno no devuelva el material entregado, o lo devuelva en mal estado, se le suspenderá la entrega de más hasta que lo reponga, debiendo conseguir por su cuenta el material necesario.

## **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

---

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el aula de Formación Profesional Básica del centro. Los equipamientos necesarios se encuentran ubicados en dicha aula.

## 2º FPB. Módulo Profesional: INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES.

**CICLO FORMATIVO.** Formación Profesional Básica de Electricidad y Electrónica.

**MÓDULO PROFESIONAL.** Instalaciones de Telecomunicaciones

**PROFESORES** Eva M<sup>a</sup> Mantecón Pelayo/ Jesús Negueruela Romero

### MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
No se recogió ninguna propuesta de mejora	No se tiene previsto realizar ninguna modificación

### OBJETIVOS.

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 127/2014**, por el que se establece el título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica.

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 127/2014**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en el **Real Decreto 127/2014**:

RA1. Selecciona los elementos que configuran las instalaciones de telecomunicaciones, identificando y describiendo sus principales características y funcionalidad.

RA2. Monta canalizaciones, soportes y armarios en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, interpretando los croquis de la instalación.

RA3. Monta cables en instalaciones de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.

RA4. Instala elementos y equipos de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación son los expresados en el **Real Decreto 127/2014**.

### CONTENIDOS

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden ECD 71/2014**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La organización del Módulo Profesional se articula en base a bloques de conocimiento, definiéndose los siguientes:

<b>Bloque 1.</b> PORTEROS AUTOMÁTICOS.	1ª Evaluación
<b>Bloque 2.</b> REDES DE TELEFONÍA.	1ª Evaluación
<b>Bloque 3.</b> REDES DE TELEVISIÓN.	2ª Evaluación
<b>Bloque 4.</b> SISTEMAS DE MEGAFONIA.	2ª Evaluación

## ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

---

Son los establecidos en el **Real Decreto 127/2014** y en la **Orden ECD 71/2014**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

## ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

---

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

---

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

**Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, móviles, etc.**

## PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

---

La evaluación se realizará en función de los resultados de aprendizaje expresados en la **Real Decreto 127/2014**.

De acuerdo con el Decreto 4/2010, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.



**RA 1.** Selecciona los elementos que configuran las instalaciones de telecomunicaciones, identificando y describiendo sus principales características y funcionalidad.

**Valoración: 25%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	4,50%
	Practicar	Escala numérica	4,50%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,00%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	1,00%
	Practicar	Escala numérica	1,00%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,50%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	4,50%
	Practicar	Escala numérica	4,50%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,00%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	1,00%
	Practicar	Rúbrica	1,00%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,50%

**RA 2** Monta canalizaciones, soportes y armarios en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, interpretando los croquis de la instalación.

**Valoración: 25%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	4,50%
	Practicar	Escala numérica	4,50%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,00%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	1,00%
	Practicar	Escala numérica	1,00%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,50%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	4,50%
	Practicar	Escala numérica	4,50%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,00%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	1,00%
	Practicar	Rúbrica	1,00%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,50%

**RA 3** Monta cables en instalaciones de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.

**Valoración: 25%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	4,50%
	Practicar	Escala numérica	4,50%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,00%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	1,00%
	Practicar	Escala numérica	1,00%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,50%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	4,50%
	Practicar	Escala numérica	4,50%

	Observación sistemática	Rúbrica	1,00%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	1,00%
	Practicar	Rúbrica	1,00%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,50%

**RA 4** Instala elementos y equipos de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado

**Valoración: 25%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	4,50%
	Practicar	Escala numérica	4,50%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,00%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	1,00%
	Practicar	Escala numérica	1,00%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,50%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	4,50%
	Practicar	Escala numérica	4,50%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,00%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	1,00%
	Practicar	Rúbrica	1,00%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,50%

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

RA1. Selecciona los elementos que configuran las instalaciones de telecomunicaciones, identificando y describiendo sus principales características y funcionalidad.

RA2. Monta canalizaciones, soportes y armarios en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, interpretando los croquis de la instalación.

RA3. Monta cables en instalaciones de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.

RA4. Instala elementos y equipos de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.

### Prueba escrita.

Escala numérica entre 0 y 10.

### Prueba práctica.

Escala numérica entre 0 y 10.

### Proyecto individual.

Escala numérica entre 0 y 10.

### Rúbrica para la observación sistemática.

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### Rúbrica para la exposición grupal.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico de los contenidos	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Coherencia	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Innovación	Muy innovadora	Innovadora	Suficiente	Poco innovadora	Muy poco innovadora
Transmisión de la información	Muy bien	Bien	Normal	Mal	Muy mal

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### Método de calificación

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	<p>Siendo:</p> <p>RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.</p> <p>I<sub>n</sub>: Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10.</p> <p>P<sub>IE</sub>: Ponderación del instrumento de evaluación.</p>
---	--

$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$	<p>Siendo:</p> <p>N: Nota calculada. Entre 0 y 10.</p> <p>RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.</p> <p>P<sub>RA</sub>: Ponderación del resultado de aprendizaje.</p>
---	---

### Evaluaciones trimestrales

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje objeto de evaluación.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

### **1ª Evaluación Final.**

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

### **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

## **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

---

- Equipos informáticos.
- Acceso a internet.
- Cañón proyector.
- Software para el cálculo de líneas, software básico de ofimática, etc.
- Pizarra blanca.
- Maquetas para prácticas de montaje de instalaciones de BT, para los bloques que corresponda.
- Otros.

## **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

---

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el aula de 2FPB. Los equipamientos necesarios se encuentran ubicados en dicha aula y el almacén anexo al aula de Ciclo.

**2º FPB. Módulo Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES PARA TRANSMISIÓN DE DATOS.**

**CICLO FORMATIVO.** 2º Formación Profesional Grado Básico de Electricidad y Electrónica.

**MÓDULO PROFESIONAL.** Instalación y Mantenimiento de Redes para Transmisión de Datos.

**PROFESORES.** Patricia Caviedes del Hoyo, Cruz Pellón Cueto.

**MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.**

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
Si el número de alumnos matriculados es el mismo que este curso se puede realizar una atención personalizada a cada alumno adaptando los contenidos. Asimismo, se podrá realizar trabajos de mantenimiento y reparación de averías de elementos usados en otros módulos de los ciclos formativos.	No se tiene previsto realizar ninguna modificación.

**OBJETIVOS.**

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Orden ECD/71/2014**, de 5 de junio, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 177/2008**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en la **Orden ECD/71/2014**, de 5 de junio, donde se establece el currículo de este ciclo formativo donde se establece el currículo de este ciclo formativo:
  - RA1. Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.
  - RA2. Monta canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos, identificando los elementos en el plano de la instalación y aplicando técnicas de montaje.
  - RA3. Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado.
  - RA4. Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje.
  - RA5. Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones.
  - RA6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

Los criterios de evaluación de los objetivos de este módulo profesional, expresados en términos de criterios de evaluación de los resultados de aprendizaje, son los definidos en la **Orden ECD/71/2014**, de 5 de junio, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

**CONTENIDOS.**

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden ECD/71/2014**, de 5 de junio, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

**DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.**

La organización del módulo profesional se articula en base a una serie de bloques de aprendizaje que abordan las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con los Resultados de Aprendizaje que se pretende conseguir. Se definen los siguientes:

<b>B0.</b> NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.	1ª Evaluación
<b>B1.</b> CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS INFORMÁTICOS..	1ª Evaluación
<b>B2.</b> INTRODUCCIÓN A LAS REDES PARA TRANSMISIÓN DE DATOS.	1ª Evaluación
<b>B3.</b> REDES DE DATOS CABLEADAS.	1ª Evaluación
<b>B4.</b> REDES DE DATOS DE FIBRA ÓPTICA.	2ª Evaluación
<b>B5.</b> REDES DE DATOS INALÁMBRICAS.	2ª Evaluación
<b>B6.</b> DISPOSITIVOS DE INTERCONEXIÓN.	2ª Evaluación
<b>B7.</b> CANALIZACIONES Y RECINTOS EN REDES.	3ª Evaluación

#### **ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.**

Son los establecidos en la **Orden ECD/71/2014**, de 5 de junio, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

#### **ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.**

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

El desarrollo metodológico del módulo profesional se apoya en dos ejes de actuación:

- Realización de las distintas actividades definidas para cada bloque de conocimiento. Para ello se utilizará la información proporcionada con cada bloque.
- Se potenciará la memoria comprensiva y los aprendizajes que exijan reflexión y justificación de los diversos conceptos.
- Se incidirá en los aspectos prácticos de los aprendizajes.

- Se busca promover la adquisición de aprendizajes significativos.
- Explicación por parte del profesor/a de los contenidos teórico-prácticos necesarios para realizar las actividades propuestas. No se utilizará la exposición magistral más que para explicar algunos conceptos o para situar las actividades.
- Se busca que las clases sean activas y participativas con el objetivo de que el alumno/a potencie su creatividad, espíritu crítico y capacidad de trabajo en grupo.
- Se pretende potenciar la motivación de los alumnos/as realizando supuestos prácticos adaptados al entorno profesional.

**Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, móviles, etc.**

### **PROCEDIMIENTOS, ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.**

De acuerdo con el Decreto 4/2010, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.

<b>RA 1. Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.</b>			
<i>Valoración: 16%</i>			
<b>Bloque</b>	<b>Procedimientos y actividades de evaluación</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Valoración</b>
B1	Prueba escrita	Escala numérica	2,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	2,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	2,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	2,5 %
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	0,3%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%

<b>RA 2. Monta canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos, identificando los elementos en el plano de la instalación y aplicando técnicas de montaje.</b>			
<i>Valoración: 20%</i>			
<b>Bloque</b>	<b>Procedimientos y actividades de evaluación</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Valoración</b>
B1	Prueba escrita	Escala numérica	3,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	3,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	3,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	3,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%

	Prácticas individuales	Escala numérica	0,3%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%

**RA 3. Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado.**

Valoración: 16%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	2,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	2,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	2,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	2,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	0,3%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%

**RA 4. Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje.**

Valoración: 16%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	2,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	2,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	2,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	2,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	0,3%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%

**RA 5. Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones.**

Valoración: 16%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	2,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	2,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	2,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	2,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

B3	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	0,3%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%

**RA 6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos.**

Valoración: 16%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	2,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	2,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	2,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	2,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	1,0%
	Prácticas individuales	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	0,3%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

- RA 2. Monta canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos, identificando los elementos en el plano de la instalación y aplicando técnicas de montaje.
- RA 3. Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado.
- RA 6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos.

**Prueba escrita.**

Escala numérica entre 0 y 10.

**Prácticas individuales.**

Escala numérica entre 0 y 10.

**Rúbrica para la observación sistemática.**

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Método de calificación**

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	<p>Siendo:  RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  I<sub>n</sub>: Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10.  P<sub>IE</sub>: Ponderación del instrumento de evaluación.</p>
---	--

$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$	<p>Siendo:  N: Nota calculada. Entre 0 y 10.  RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  P<sub>RA</sub>: Ponderación del resultado de aprendizaje.</p>
---	---

### **Evaluaciones trimestrales**

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje objeto de evaluación.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

#### **1ª Evaluación Final.**

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

#### **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

## **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

---

- Equipos informáticos.
- Acceso a internet.
- Cañón proyector.
- Pizarra blanca.
- Pizarra digital.
- Material para realizar las prácticas del módulo.
- Otros.

## **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

---

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el Aula “2 FP Básica”.

## 2º FPB. Módulo Profesional: FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO.

**CICLO FORMATIVO.** 2º Formación Profesional Básica.

**MÓDULO PROFESIONAL.** Formación en Centros de Trabajo.

**PROFESOR.** Eva Mª Mantecón Pelayo.

### **NORMATIVA.**

La normativa que regula el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo (FCT), para nuestro ciclo formativo es:

- **Orden ECD/292017**, de 21 de marzo, que regula el módulo profesional de formación en centros de trabajo y el módulo profesional de proyecto para alumnos matriculados en centros educativos de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

- **Orden ECD/12/2018**, de 16 de febrero, por la que se modifica la Orden ECD/292017, de 21 de marzo, que regula el módulo profesional de formación en centros de trabajo y el módulo profesional de proyecto para alumnos matriculados en centros educativos de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

- **Instrucciones de Inicio de Curso de 2.021-2.022**, en lo referente a Módulo Profesional de FCT (decimocuarta).

- **Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero**, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

- **Orden ECD 71/2014, de 5 de junio**, de 23 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Formación Profesional Básica correspondiente al título de Profesional Básico de Electricidad y Electrónica en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

### **DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS DEL MÓDULO PROFESIONAL: FCT.**

Los contenidos del módulo profesional estructurados en bloques de conocimiento, así como su distribución temporal, son:

<b>Bloque 1. DOCUMENTACIÓN ESPECÍFICA.</b>	1ª Evaluación
<b>Bloque 2. ELABORACIÓN DE UNA RED DE EMPRESAS.</b>	2ª Evaluación
<b>Bloque 3. FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO.</b>	3ª Evaluación

### **ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.**

Como eje vertebrador del proceso de enseñanza aprendizaje, se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del Decreto 4/2010, de 28 de enero, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.

- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

Para la consecución de los objetivos específicos a través de los contenidos que conforman los bloques temáticos y los Objetivos Generales del módulo se debe partir de las premisas siguientes:

- Encuentros con los alumnos para que muestren sus inquietudes respecto a la realización del módulo.
- Utilización de Internet para completar un directorio de empresas en la zona.
- Visitas a empresas.
- Selección de las empresas colaboradoras.
- Encuentros con las empresas para la coordinación efectiva de la incorporación del alumnado.
- Seguimiento del alumnado una vez incorporado a la empresa.

Este módulo profesional es un módulo de soporte, por lo que da respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada práctica para la comprensión de lo que es un trabajo y una pequeña empresa en el campo de la Electricidad y la Electrónica.

### **COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES QUE SE COMPLETEN O DESARROLLEN EN ESTE MÓDULO PROFESIONAL.**

---

Las competencias profesionales, personales y sociales que se desarrollan en este módulo profesional son las que se indican en el **RD 127/2014 de 28 de febrero**.

### **RELACIÓN Y TIPOLOGÍA DE LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE REALIZARÁ ESTE MÓDULO PROFESIONAL.**

---

El módulo profesional de FCT, se realizará en empresas o entidades cuyas actividades estén relacionadas con el ciclo formativo y que desarrollen su actividad en la Comunidad Autónoma de Cantabria, preferentemente localizadas en el entorno del centro educativo.

La relación de centros de trabajo para la realización de este módulo profesional está recogida en la Base de datos del centro educativo en la que se encuentran todos los PROGRAMAS DE COLABORACIÓN EDUCATIVO/ CENTRO DE TRABAJO (FCT1), existiendo la posibilidad de ampliación de centros de trabajo, con anterioridad al comienzo de la FCT, realizándose el correspondiente programa de colaboración educativo/centro de trabajo entre ambas partes.

### **RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL SUSCEPTIBLES DE LOGRARSE EN CADA CENTRO DE TRABAJO Y LA TEMPORALIZACIÓN DE LOS MISMOS.**

---

Son los establecidos en el **RD 127/2014, de 28 de febrero** y la **Orden ECD 71/2014, de 5 de junio**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### **ACTIVIDADES FORMATIVAS QUE PERMITAN ALCANZAR LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

---

Será labor del profesor-tutor de FCT, junto con la persona que ejerza la tutoría del alumno en el centro de trabajo, de elaborar el modelo FCT3, PROGRAMA FORMATIVO MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO, en el que se establecerán, antes del comienzo de las actividades, las Actividades formativas que permitan alcanzar los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación

### **PLAN DE SEGUIMIENTO PREVISTO PARA COMPROBAR LA CONSECUCCIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE.**

---

El plan de seguimiento previsto para comprobar la consecución de los resultados de aprendizaje será el siguiente:

1. Se realizarán seguimientos quincenales en el centro educativo, donde se evaluarán las actividades realizadas junto a las dificultades encontradas en su realización.
2. Se realizarán una serie de visitas presenciales a cada centro de trabajo (la cantidad dependerá del número de alumnos en cada periodo), no siendo nunca inferior a 3 visitas a cada centro de trabajo distribuidas al inicio, mitad y final del periodo.
3. Se mantendrán reuniones con los tutores de la empresa para realizar un seguimiento de las programaciones acordadas.

### **CRITERIOS PARA LA EXENCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL MÓDULO.**

---

Los criterios para la exención total o parcial del módulo profesional: FCT, serán los recogidos en el Artículo 19 de la **Orden ECD/29 2017**, de 21 de marzo:

Exención del módulo profesional de FCT.

1. El módulo profesional de FCT será susceptible de exención por su correspondencia con la experiencia laboral. También podrá obtenerse la exención del módulo profesional de FCT con actividades de trabajo voluntario, en los términos establecidos en el artículo 12.1 c) del Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral.
2. La exención podrá ser total o parcial, dependiendo de la correspondencia que haya entre la experiencia acreditada y los Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación del módulo profesional de FCT.
3. Se debe acreditar, tanto para la exención total como para la parcial, una experiencia laboral equivalente al trabajo a tiempo completo de, al menos, un año, que permita demostrar que la persona solicitante tiene adquiridos los Resultados de Aprendizaje del módulo profesional de FCT. En el caso de contratos a tiempo parcial, los días de cotización deberán ser equivalentes a un año a tiempo completo.
4. En el caso de trabajos voluntarios se aplicarán las mismas condiciones temporales establecidas en el apartado anterior.

### **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL DE FCT.**

---

La evaluación del alumno del módulo profesional de FCT, tiene por objeto determinar que el alumno ha adquirido la competencia general del título, a partir de la Superación de los Resultados de Aprendizaje del módulo profesional

Para ello, se tendrán en cuenta la información recogida de las siguientes formas:

- La información recogida en la Hoja Semanal del Alumno (modelo FCT5).
- La información recogida en las visitas de seguimiento realizadas
- El informe de seguimiento y evaluación emitido por el tutor de la empresa (modelo FCT4)

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL DE FCT.**

---

Los criterios de calificación serán los establecidos en el informe valorativo de seguimiento y evaluación del tutor de cada centro de trabajo, teniendo en cuenta con carácter general:

1. La aplicación de las normas de seguridad e Higiene establecidas.
2. El actuar de forma responsable y respetuosa en el entorno de trabajo.
3. La intervención en los procesos de trabajo y mantenimiento.

**Para superar la evaluación del Módulo Profesional** deben realizarse un mínimo del 70% de las actividades formativas establecidas en el informe valorativo de seguimiento y evaluación, dando lugar a una calificación de APTO o NO APTO.

**1º GME. Módulo Profesional: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES.**

**CICLO FORMATIVO.** 1º Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

**MÓDULO PROFESIONAL.** Automatismos Industriales.

**PROFESOR.** Cruz Pellón Cueto.

**MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.**

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
Con el objetivo de realizar un control del material de prácticas, el alumno sea responsable del material entregado, mantener un orden en el taller, etc., se continuará aplicando el protocolo implantado el curso 23/24	No se tiene previsto realizar ninguna modificación

**OBJETIVOS.**

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 177/2008**, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 177/2008**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo:
  - RA 1. Determina el proceso a seguir en las operaciones de mecanizado interpretando planos y utilizando documentación técnica.
  - RA 2. Dibuja elementos básicos y conjuntos aplicando la normalización.
  - RA 3. Ejecuta operaciones de mecanizado aplicando técnicas de medición y marcado y utilizando máquinas y herramientas.
  - RA 4. Configura circuitos básicos de mando y potencia, seleccionando sus elementos y elaborando esquemas.
  - RA 5. Monta circuitos de automatismos para maniobras de pequeños motores interpretando esquemas y verificando su funcionamiento.
  - RA 6. Monta sistemas de control neumático y electroneumático asociados, interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.
  - RA 7. Monta sistemas sencillos de control hidráulico asociados interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.
  - RA 8. Monta cuadros y sistemas eléctricos asociados, interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.
  - RA 9. Localiza averías y disfunciones en la instalación, analizando los síntomas e identificando las causas que las producen.
  - RA 10. Repara averías y disfunciones en la instalación, ajustando o sustituyendo los elementos defectuosos.
  - RA 11. Monta y mantiene sistemas automáticos con control programable interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.
  - RA 12. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

Los criterios de evaluación son los expresados en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

## CONTENIDOS

---

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

## DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

---

La organización del módulo profesional se articula en base a una serie de bloques de aprendizaje que abordan las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con los Resultados de Aprendizaje que se pretende conseguir. Se definen los siguientes:

<b>B1: SEGURIDAD</b>	1ª Evaluación
<b>B2: MECANIZADO BÁSICO</b>	1ª Evaluación
<b>B3: AUTOMATISMOS CABLEADOS I</b>	1ª Evaluación
<b>B4: AUTOMATISMOS CABLEADOS II</b>	2ª Evaluación
<b>B5: AUTOMATISMOS CABLEADOS III</b>	2ª/3ª Evaluación
<b>B6: AUTOMATISMOS PROGRAMADOS</b>	3ª Evaluación
<b>B7: NEUMÁTICA Y ELECTRONEUMÁTICA</b>	3ª Evaluación
<b>B8: HIDRÁULICA Y ELECTROHIDRÁULICA</b>	3ª Evaluación

## ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

---

Son los establecidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

## ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

---

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

**Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, móviles, etc.**

## PROCEDIMIENTOS, ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

---

De acuerdo con el Decreto 4/2010, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.

**RA 1. Determina el proceso a seguir en las operaciones de mecanizado interpretando planos y utilizando documentación técnica.**

Valoración: 3%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	2,0%
	Prácticas individuales	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 2. Dibuja elementos básicos y conjuntos aplicando la normalización.**

Valoración: 3%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	2,0%
	Prácticas individuales	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 3. Ejecuta operaciones de mecanizado aplicando técnicas de medición y marcado y utilizando máquinas y herramientas.**

Valoración: 4%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	2,0%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 4. Configura circuitos básicos de mando y potencia, seleccionando sus elementos y elaborando esquemas.**

Valoración: 10%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita	Escala numérica	7,0%
	Prácticas individuales	Escala numérica	2,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 5. Monta circuitos de automatismos para maniobras de pequeños motores interpretando esquemas y verificando su funcionamiento.**

Valoración: 10%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B4	Prueba escrita	Escala numérica	7,0%
	Prácticas individuales	Escala numérica	2,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 6. Monta sistemas de control neumático y electroneumático asociados, interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.**

Valoración: 5%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B7	Prueba escrita	Escala numérica	3,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%

	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
--	-------------------------	---------	------

**RA 7. Monta sistemas sencillos de control hidráulico asociados interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.**

Valoración: 5%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B8	Prueba escrita	Escala numérica	3,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 8. Monta cuadros y sistemas eléctricos asociados, interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.**

Valoración: 15%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B5	Prueba escrita	Escala numérica	9,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	5,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 9. Localiza averías y disfunciones en la instalación, analizando los síntomas e identificando las causas que las producen.**

Valoración: 15%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3 4%	Prueba escrita	Escala numérica	2,0%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4 4%	Prueba escrita	Escala numérica	2,0%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B5 7%	Prueba escrita	Escala numérica	4,0%
	Prácticas individuales	Escala numérica	2,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 10. Repara averías y disfunciones en la instalación, ajustando o sustituyendo los elementos defectuosos.**

Valoración: 15%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3 4%	Prueba escrita	Escala numérica	2,0%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4 4%	Prueba escrita	Escala numérica	2,0%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B5 7%	Prueba escrita	Escala numérica	4,0%
	Prácticas individuales	Escala numérica	2,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 11. Monta y mantiene sistemas automáticos con control programable interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.**

Valoración: 5%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B6	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 12. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.**

Valoración: 10%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	6,0%
	Prácticas individuales	Escala numérica	3,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

- RA 4. Configura circuitos básicos de mando y potencia, seleccionando sus elementos y elaborando esquemas.
- RA 5. Monta circuitos de automatismos para maniobras de pequeños motores interpretando esquemas y verificando su funcionamiento.
- RA 8. Monta cuadros y sistemas eléctricos asociados, interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.
- RA 11. Monta y mantiene sistemas automáticos con control programable interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.
- RA 12. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

### Prueba escrita.

Escala numérica entre 0 y 10.

### Prácticas individuales.

Escala numérica entre 0 y 10.

En cada práctica individual se evaluarán los siguientes aspectos:

- Documentación presentada por el alumno en formato normalizado, incluye enunciado, esquemas de fuerza y mando, bornero y, si se han realizado medidas de tensión, intensidad, continuidad, con los valores obtenidos.  
Valoración = 35%.
- Explicación del funcionamiento detallado del automatismo por parte del alumno, contestando a las preguntas realizadas por el profesor.  
Valoración = 30%.
- Verificación del funcionamiento del automatismo conectado, si se ajusta al enunciado, comprobación del funcionamiento de los elementos de protección, elementos de mando, etc. Realización de medidas de tensión, intensidad, continuidad, en caso necesario.  
Valoración = 20%.
- Comprobación del conexionado y el acabado del cuadro eléctrico.  
Valoración = 15%.

La valoración total de una práctica individual será la suma de los ítems anteriores.

La valoración total de las prácticas individuales correspondientes a un RA será la media aritmética de todas las notas de las prácticas individuales correspondientes a ese RA.

### **Rúbrica para la observación sistemática.**

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Método de calificación**

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	<p>Siendo:  RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  I<sub>n</sub>: Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10.  P<sub>IE</sub>: Ponderación del instrumento de evaluación.</p>
---	--

$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$	<p>Siendo:  N: Nota calculada. Entre 0 y 10.  RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  P<sub>RA</sub>: Ponderación del resultado de aprendizaje.</p>
---	---

### **Evaluaciones trimestrales**

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje objeto de evaluación.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

### **1ª Evaluación Final.**

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

### **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

## **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

---

- Equipos informáticos.
- Acceso a internet.
- Cañón proyector.
- Pizarra blanca.
- Pizarra digital.
- Maquetas con material eléctrico (contactores, pulsadores, etc.) para realizar los cuadros eléctricos propuestos en las prácticas individuales.
- Otros.
- Las herramientas (destornilladores, tijeras, etc.) y elementos de medida (polímetro, pinza amperimétrica) son responsabilidad y propiedad del alumno.

## **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

---

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el aula denominada "Aula de 1GME".

## 1º GME. Módulo Profesional: INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES.

**CICLO FORMATIVO.** Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

**MÓDULO PROFESIONAL.** Instalaciones Eléctricas Interiores.

**PROFESOR.** Felipe Pelayo Ruiz

### MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
No se recogió ninguna propuesta de mejora	No se tiene previsto realizar ninguna modificación

### OBJETIVOS.

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 177/2008**, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 177/2008**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo:
  - RA 1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica.
  - RA 2. Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).
  - RA 3. Realiza la memoria técnica de diseño de una instalación de vivienda con grado de electrificación elevada atendiendo al REBT.
  - RA 4. Monta la instalación eléctrica de un local de pública concurrencia, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.
  - RA 5. Monta la instalación eléctrica de un local destinado a uso industrial, atendiendo al REBT.
  - RA 6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.
  - RA 7. Verifica la puesta en servicio de una instalación de un local de pública concurrencia o local industrial atendiendo a las especificaciones del instalador autorizado en el REBT.
  - RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación son los expresados en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### CONTENIDOS

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La organización del módulo profesional se articula en base a una serie de bloques de aprendizaje que abordan las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con los Resultados de Aprendizaje que se pretende conseguir. Se definen los siguientes:

B1. MATERIALES BÁSICOS Y HERRAMIENTAS

1ª Evaluación

B2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS BÁSICAS	1ª Evaluación
B3. INSTALACIONES DE VIVIENDAS	2ª Evaluación
B4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS AVANZADAS	2ª Evaluación
B5. PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA VIVIENDA	2ª Evaluación
B6. PROTECCIÓN DE INSTALACIONES Y PUESTA A TIERRA	3ª Evaluación
B7. ILUMINACIÓN	3ª Evaluación
B8. INSTALACIONES ESPECIALES	3ª Evaluación

### ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

---

Son los establecidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

---

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, móviles, etc.

### PROCEDIMIENTOS, ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

---

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.

#### **Prueba escrita.**

Escala numérica entre 0 y 10.

#### **Proyecto individual/Prácticas**

Escala numérica entre 0 y 10.

### Rúbrica para la observación sistemática.

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

#### Evaluación de los resultados de aprendizaje

<b>RA 1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica.</b> <i>Valoración: 16%</i>			
Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	1,25%
	Prácticas	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	6%
	Prácticas	Escala numérica	6%
	Observación sistemática	Rúbrica	2%

<b>RA 2. Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).</b> <i>Valoración: 32%</i>			
Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita	Escala numérica	4%
	Prácticas	Escala numérica	9%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	1%
	Prácticas	Escala numérica	3%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%
B5	Prácticas	Escala numérica	12%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%

<b>RA 3. Realiza la memoria técnica de diseño de una instalación de vivienda con grado de electrificación elevada atendiendo al REBT.</b> <i>Valoración: 5%</i>			
Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%

	Proyecto individual	Escala numérica	4%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 4.** Monta la instalación eléctrica de un local de pública concurrencia, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.

Valoración: 7%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B4	Prueba escrita	Escala numérica	2,0%
	Prácticas	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B7	Prueba escrita	Escala numérica	2,0%
	Prácticas	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B8	Prueba escrita	Escala numérica	2,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 5.** Monta la instalación eléctrica de un local destinado a uso industrial, atendiendo al REBT.

Valoración: 7%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B4	Prueba escrita	Escala numérica	1,0%
	Prácticas	Escala numérica	3,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B8	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 6.** Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.

Valoración: 13%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prácticas	Escala numérica	2,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	2,0%
	Prácticas	Escala numérica	2,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%
B5	Prácticas	Escala numérica	4%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%

**RA 7.** Verifica la puesta en servicio de una instalación de un local de pública concurrencia o local industrial atendiendo a las especificaciones del instalador autorizado en el REBT.

Valoración: 4%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B4	Prueba escrita	Escala numérica	1%
	Prácticas	Escala numérica	1%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%
B8	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%

**RA 8.** Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Valoración: 16%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	7%
	Prácticas	Escala numérica	1%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%
B3	Prácticas	Escala numérica	2%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%
B5	Prácticas	Escala numérica	2%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%
B6	Prueba escrita	Escala numérica	3%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

- RA 1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica.
- RA 2. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica.
- RA 6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce
- RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

### Método de calificación

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	Siendo: RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10. I <sub>n</sub> : Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10. P <sub>IE</sub> : Ponderación del instrumento de evaluación.
---	---

$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$	Siendo: N: Nota calculada. Entre 0 y 10. RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10. P <sub>RA</sub> : Ponderación del resultado de aprendizaje.
---	--

### Evaluaciones trimestrales

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje objeto de evaluación.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

### 1ª Evaluación Final.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

### **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

### **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

---

- Ordenador de sobremesa.
- Acceso a internet.
- Cañón proyector.
- Pizarra blanca.
- Paneles de prácticas de instalaciones de vivienda
- Material de prácticas de iluminación.
- Maqueta de vivienda.
- Mesas de prácticas con bases de enchufes y sus protecciones.
- Etc.

### **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

---

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el Aula "1 Grado Medio"

## 1º GME. Módulo Profesional: ELECTRÓNICA.

**CICLO FORMATIVO.** 1º Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

**MÓDULO PROFESIONAL.** Electrónica.

**PROFESOR.** Noemí Rivero de la Peña.

### MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
Mantener el agrupamiento de las 4 horas de 2 en 2.	Mejorar la documentación y actividades de programación tipo LOGO. Adecuar las actividades y prácticas que ya tenemos a la nueva ley de FP para su evaluación.

### OBJETIVOS.

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 177/2008**, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 177/2008**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo:
  - RA 1. Reconoce circuitos lógicos combinacionales determinando sus características y aplicaciones.
  - RA 2. Reconoce circuitos lógicos secuenciales determinando sus características y aplicaciones.
  - RA 3. Reconoce circuitos de rectificación y filtrado determinando sus características y aplicaciones.
  - RA 4. Reconoce fuentes de alimentación determinando sus características y aplicaciones.
  - RA 5. Reconoce circuitos amplificadores determinando sus características y aplicaciones.
  - RA 6. Reconoce sistemas electrónicos de potencia verificando sus características y funcionamiento.
  - RA 7. Reconoce circuitos de temporización y oscilación verificando sus características y funcionamiento.
  - RA 8. Reconoce la cadena de adquisición y tratamiento de señales y datos, identifica transductores, sensores y circuitos acondicionadores de señal y relaciona sus funciones en un proceso de automatización.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación son los expresados en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### CONTENIDOS

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

## DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

---

La organización del módulo profesional se articula en base a una serie de bloques de aprendizaje que abordan las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con los Resultados de Aprendizaje que se pretende conseguir. Se definen los siguientes:

<b>Bloque 1: ELECTRÓNICA DIGITAL</b>	1ª Evaluación
<b>Bloque 2: COMPONENTES PASIVOS</b>	2ª Evaluación
<b>Bloque 3: DIODOS Y APLICACIONES</b>	2ª Evaluación
<b>Bloque 4: RELÉS Y TRANSISTORES</b>	3ª Evaluación
<b>Bloque 5: ELECTRÓNICA DE POTENCIA</b>	3ª Evaluación
<b>Bloque 6: AMPLIFICADORES OPERACIONALES Y TRATAMIENTO DE SEÑALES.</b>	3ª Evaluación

## ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

---

Son los establecidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

## ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

---

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

**Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, móviles, etc.**

## PROCEDIMIENTOS, ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

---

De acuerdo con el Decreto 4/2010, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.

**RA 1. Reconoce circuitos lógicos combinacionales determinando sus características y aplicaciones.**

Valoración: 15%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	12,0%
	Prácticas y actividades	Escala numérica	2,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**RA 2. Reconoce circuitos lógicos secuenciales determinando sus características y aplicaciones.**

Valoración: 6%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Prácticas y actividades	Escala numérica	2,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**RA 3. Reconoce circuitos de rectificación y filtrado determinando sus características y aplicaciones.**

Valoración: 20%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	6,0%
	Prácticas y actividades	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	9,5%
	Prácticas y actividades	Escala numérica	2,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 4. Reconoce fuentes de alimentación determinando sus características y aplicaciones.**

Valoración: 20%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	8,0%
	Prácticas y actividades	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	7,5%
	Prácticas y actividades	Escala numérica	2,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 5. Reconoce circuitos amplificadores determinando sus características y aplicaciones.**

Valoración: 7%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B4	Prueba escrita	Escala numérica	3,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,5%
B6	Prueba escrita	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**RA 6. Reconoce sistemas electrónicos de potencia verificando sus características y funcionamiento.**

Valoración: 10%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B5	Prueba escrita	Escala numérica	7,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

	Exposición grupal	Rúbrica	2,0%
--	-------------------	---------	------

<b>RA 7. Reconoce circuitos de temporización y oscilación verificando sus características y funcionamiento.</b> <i>Valoración: 19%</i>			
Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	7,0%
	Prácticas y actividades	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	8,0%
	Prácticas y actividades	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

<b>RA 8. Reconoce la cadena de adquisición y tratamiento de señales y datos, identifica transductores, sensores y circuitos acondicionadores de señal y relaciona sus funciones en un proceso de automatización.</b> <i>Valoración: 3%</i>			
Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B6	Prueba escrita	Escala numérica	2,0%
	Exposición grupal	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

- RA 1. Reconoce circuitos lógicos combinacionales determinando sus características y aplicaciones.
- RA 3. Reconoce circuitos de rectificación y filtrado determinando sus características y aplicaciones.
- RA 4. Reconoce fuentes de alimentación determinando sus características y aplicaciones.
- RA 7. Reconoce circuitos de temporización y oscilación verificando sus características y funcionamiento.

### Prueba escrita.

Escala numérica entre 0 y 10.

### Prácticas y actividades

Escala numérica entre 0 y 10.

### Rúbrica para la observación sistemática.

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo

Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Rúbrica para la exposición grupal.**

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico de los contenidos	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Coherencia	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Innovación	Muy innovadora	Innovadora	Suficiente	Poco innovadora	Muy poco innovadora
Transmisión de la información	Muy bien	Bien	Normal	Mal	Muy mal

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Método de calificación**

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	Siendo: RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10. I <sub>n</sub> : Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10. P <sub>IE</sub> : Ponderación del instrumento de evaluación.
---	---

$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$	Siendo: N: Nota calculada. Entre 0 y 10. RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10. P <sub>RA</sub> : Ponderación del resultado de aprendizaje.
---	--

### **Evaluaciones trimestrales**

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los bloques desarrollados en el trimestre evaluado.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los bloques de aprendizaje no superados.

### **1ª Evaluación Final.**

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

## **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

## **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

---

- Material para realización de prácticas, placas photobard, arduino, etc.
- Componentes electrónicos
- Polímetro
- Soldadores
- Equipos informáticos.
- Acceso a internet.
- Cañón proyector.
- Pizarra blanca.
- Software básico de ofimática, software de diseño electrónico y simulación, etc.
- Material de seguridad; guantes térmicos, guantes aislantes, guantes mecánicos, gafas de seguridad etc.
- Otros.

## **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

---

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el aula de "1º de Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas" del centro. Los equipamientos necesarios se encuentran ubicados en dicha aula.

## 1º GME. Módulo Profesional: ELECTROTECNIA.

**CICLO FORMATIVO:** Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas

**MÓDULO PROFESIONAL:** Electrotecnia

**PROFESOR:** Elena Hoyos Villanueva

### MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
Insistir a los alumnos, al inicio del curso, que deben reforzar los conocimientos matemáticos básicos.	No se tiene previsto realizar ninguna modificación por el momento

### OBJETIVOS.

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 177/2008**, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 177/2008**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo:
  - RA 1. Realiza cálculos en circuitos eléctricos de corriente continua, aplicando principios y conceptos básicos de electricidad.
  - RA 2. 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.
  - RA 3. Realiza cálculos en circuitos eléctricos de corriente alterna (CA) monofásica, aplicando las técnicas más adecuadas.
  - RA 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.
  - RA 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.
  - RA 6. Reconoce las características de los transformadores realizando ensayos y cálculos y describiendo su constitución y funcionamiento.
  - RA 7. Reconoce las características de las máquinas de corriente continua realizando pruebas y describiendo su constitución y funcionamiento.
  - RA 8. Reconoce las características de las máquinas rotativas de corriente alterna realizando cálculos y describiendo su constitución y funcionamiento.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación son los expresados en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### CONTENIDOS

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La organización del módulo profesional se articula en base a una serie de bloques de aprendizaje que abordan las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con los Resultados de Aprendizaje que se pretende conseguir. Se definen los siguientes:

<b>B1. CONCEPTOS GENERALES DE ELECTRICIDAD.</b>	1ª Evaluación
<b>B2. CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA</b>	1ª Evaluación
<b>B3. ACUMULADORES Y CONDENSADORES.</b>	2ª Evaluación
<b>B4. CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA MONOFÁSICA.</b>	2ª Evaluación
<b>B5. CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICA.</b>	3ª Evaluación
<b>B6. ELECTROMAGNETISMO Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS</b>	3ª Evaluación

### ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

Son los establecidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

**Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, móviles, etc.**

### PROCEDIMIENTOS, ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

De acuerdo con el Decreto 4/2010, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.

**RA 1.** Realiza cálculos en circuitos eléctricos de corriente continua, aplicando principios y conceptos básicos de electricidad.

Valoración: 40%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Pruebas escritas	Escala numérica	8,0%
	Práctica	Rúbrica	1,5%

	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B2	Pruebas escritas	Escala numérica	20,0%
	Práctica	Rúbrica	5,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Práctica	Rúbrica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 2.** 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.

Valoración: 3%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B6	Prueba escrita	Escala numérica	2,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 3.** Realiza cálculos en circuitos eléctricos de corriente alterna (CA) monofásica, aplicando las técnicas más adecuadas.

Valoración: 20%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B4	Pruebas escritas	Escala numérica	18,0%
	Práctica	Rúbrica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 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.

Valoración: 20%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B5	Prueba escrita	Escala numérica	18,0%
	Práctica	Rúbrica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 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.

Valoración: 5%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	4,0%
	Trabajo individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 6.** Reconoce las características de los transformadores realizando ensayos y cálculos y describiendo su constitución y funcionamiento.

Valoración: 4%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B6	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Práctica	Rúbrica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 7.** Reconoce las características de las máquinas de corriente continua realizando pruebas y describiendo su constitución y funcionamiento.

Valoración: 4%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B6	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Trabajo individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 8.** Reconoce las características de las máquinas rotativas de corriente alterna realizando cálculos y describiendo su constitución y funcionamiento.

Valoración: 4%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B6	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Trabajo individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

- RA 1. Realiza cálculos en circuitos eléctricos de corriente continua, aplicando principios y conceptos básicos de electricidad.
- RA 3. Realiza cálculos en circuitos eléctricos de corriente alterna (CA) monofásica, aplicando las técnicas más adecuadas.
- RA 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.

### Prueba escrita.

Escala numérica entre 0 y 10.

### Trabajo individual.

Escala numérica entre 0 y 10.

### Rúbrica para las prácticas.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Presentación	Muy buena	Buena	Suficiente	Mala	Muy mala
Desarrollo técnico	Muy alto	Alto	Suficiente	Bajo	Muy bajo
Conclusión relación teórica-práctica	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría

### Rúbrica para la observación sistemática.

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### Rúbrica para la exposición grupal.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico de los contenidos	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Coherencia	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Innovación	Muy innovadora	Innovadora	Suficiente	Poco innovadora	Muy poco innovadora
Transmisión de la información	Muy bien	Bien	Normal	Mal	Muy mal

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### Método de calificación

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum (I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	<p>Siendo:  RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  I<sub>n</sub>: Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10.  P<sub>IE</sub>: Ponderación del instrumento de evaluación.</p>
--	--

$N = \frac{\sum (RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$	<p>Siendo:  N: Nota calculada. Entre 0 y 10.  RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  P<sub>RA</sub>: Ponderación del resultado de aprendizaje.</p>
--	---

### Evaluaciones trimestrales

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje objeto de evaluación.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

### **1ª Evaluación Final.**

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

### **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

## **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

---

- Equipos informáticos.
- Acceso a internet.
- Cañón proyector.
- Pizarra blanca.
- Polímetros.
- Resistencias de potencia.
- Transformadores de seguridad.
- Otros.

## **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

---

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el Aula “1 Grado Medio”

## 2º GME. Módulo Profesional: INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN.

**CICLO FORMATIVO.** 2º Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

**MÓDULO PROFESIONAL.** Instalaciones de Distribución.

**PROFESOR.** Noemí Rivero de la Peña.

### MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
Agrupamiento de las 6 horas de 2 en 2. Cambiar la metodología de los 3 primeros bloques (más teóricos) haciendo que los alumnos se involucren más en ellos.	Cambio en la metodología de los 3 primeros bloques. Adecuar las actividades y proyectos que ya tenemos a la nueva ley de FP para su evaluación.

### OBJETIVOS.

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 177/2008**, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 177/2008**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo:
  - RA 1. Identifica la configuración de una red eléctrica de alta tensión, reconociendo sus componentes y describiendo sus características según el tipo de instalación.
  - RA 2. Identifica la configuración y los tipos de centros de transformación, describiendo las características y funciones de cada elemento.
  - RA 3. Identifica la configuración de una red de distribución en baja tensión reconociendo sus componentes y describiendo sus características según el tipo de instalación.
  - RA 4. Configura instalaciones de enlace seleccionando los elementos que las componen y su emplazamiento.
  - RA 5. Reconoce los procedimientos de mantenimiento de los centros de transformación analizando protocolos e identificando actividades.
  - RA 6. Realiza operaciones de montaje y mantenimiento de una red aérea de baja tensión describiéndolas y aplicando las técnicas correspondientes.
  - RA 7. Realiza operaciones de montaje y mantenimiento de una red subterránea de baja tensión describiéndolas y aplicando las técnicas correspondientes.
  - RA 8. Realiza operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de enlace describiéndolas y aplicando las técnicas correspondientes.
  - RA 9. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación son los expresados en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

## CONTENIDOS

---

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

## DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

---

La organización del módulo profesional se articula en base a una serie de bloques de aprendizaje que abordan las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con los Resultados de Aprendizaje que se pretende conseguir. Se definen los siguientes:

<b>Bloque 1:</b> REDES DE ALTA TENSIÓN	1ª Evaluación
<b>Bloque 2:</b> REDES DE BAJA TENSIÓN	1ª Evaluación
<b>Bloque 3:</b> CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	1ª Evaluación
<b>Bloque 4:</b> DISEÑO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR	2ª Evaluación
<b>Bloque 5:</b> DISEÑO DE EDIFICIO DE VIVIENDAS	2ª Evaluación
<b>Bloque 6:</b> DISEÑO DE CAFETERÍA	2ª Evaluación

## ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

---

Son los establecidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

## ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

---

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

**Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, móviles, etc.**

## PROCEDIMIENTOS, ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

---

De acuerdo con el Decreto 4/2010, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.

**RA 1. Identifica la configuración de una red eléctrica de alta tensión, reconociendo sus componentes y describiendo sus características según el tipo de instalación.**

Valoración: 10%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	9,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**RA 2. Identifica la configuración y los tipos de centros de transformación, describiendo las características y funciones de cada elemento.**

Valoración: 8%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita	Escala numérica	7,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**RA 3. Identifica la configuración de una red de distribución en baja tensión reconociendo sus componentes y describiendo sus características según el tipo de instalación.**

Valoración: 21%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	5,0%
	Proyecto Individual	Escala numérica	3,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	4,0%
	Proyecto Individual	Escala numérica	3,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
	Exposición grupal	Rúbrica	1,0%
B6	Prueba escrita	Escala numérica	1,0%
	Proyecto Individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 4. Configura instalaciones de enlace seleccionando los elementos que las componen y su emplazamiento.**

Valoración: 21%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	5,0%
	Proyecto Individual	Escala numérica	3,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	4,0%
	Proyecto Individual	Escala numérica	3,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
	Exposición grupal	Rúbrica	1,0%
B6	Prueba escrita	Escala numérica	1,0%
	Proyecto Individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 5. Reconoce los procedimientos de mantenimiento de los centros de transformación analizando protocolos e identificando actividades.**

Valoración: 7%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita	Escala numérica	4,0%
	Actividades	Escala numérica	2,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**RA 6. Realiza operaciones de montaje y mantenimiento de una red aérea de baja tensión describiéndolas y aplicando las técnicas correspondientes.**

Valoración: 8%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	1,0%
	Proyecto Individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Proyecto Individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
	Exposición grupal	Rúbrica	0,5%
B6	Prueba escrita	Escala numérica	1,0%
	Proyecto Individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 7. Realiza operaciones de montaje y mantenimiento de una red subterránea de baja tensión describiéndolas y aplicando las técnicas correspondientes.**

Valoración: 8%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	1,0%
	Proyecto Individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Proyecto Individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
	Exposición grupal	Rúbrica	0,5%
B6	Prueba escrita	Escala numérica	1,0%
	Proyecto Individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 8. Realiza operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de enlace describiéndolas y aplicando las técnicas correspondientes.**

Valoración: 8%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%

	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	1,0%
	Proyecto Individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Proyecto Individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
	Exposición grupal	Rúbrica	0,5%
B6	Prueba escrita	Escala numérica	1,0%
	Proyecto Individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 9. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.**

Valoración: 9%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B4	Prueba escrita	Escala numérica	2,0%
	Proyecto Individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Proyecto Individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
	Exposición grupal	Rúbrica	0,5%
B6	Prueba escrita	Escala numérica	2,0%
	Proyecto Individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

- RA 3. Identifica la configuración de una red de distribución en baja tensión reconociendo sus componentes y describiendo sus características según el tipo de instalación.
- RA 4. Configura instalaciones de enlace seleccionando los elementos que las componen y su emplazamiento.

**Prueba escrita.**

Escala numérica entre 0 y 10.

**Actividades**

Escala numérica entre 0 y 10.

**Rúbrica para la observación sistemática.**

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Rúbrica para la exposición grupal.**

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico de los contenidos	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Coherencia	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Innovación	Muy innovadora	Innovadora	Suficiente	Poco innovadora	Muy poco innovadora
Transmisión de la información	Muy bien	Bien	Normal	Mal	Muy mal

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Método de calificación**

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	Siendo: RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10. I <sub>n</sub> : Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10. P <sub>IE</sub> : Ponderación del instrumento de evaluación.
---	---

$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA_n}}$	Siendo: N: Nota calculada. Entre 0 y 10. RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10. P <sub>RA</sub> : Ponderación del resultado de aprendizaje.
---	--

### **Evaluaciones trimestrales**

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los bloques desarrollados en el trimestre evaluado.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los bloques de aprendizaje no superados.

### **1ª Evaluación Final.**

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

### **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

## **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

---

- Equipos informáticos.
- Acceso a internet.
- Cañón proyector.
- Pizarra blanca.
- Software para el cálculo de líneas, software básico de ofimática, etc.
- Material para trabajos en altura; Arnés, líneas de vida, mosquetones, etc.
- Material de seguridad; Cascos, guantes térmicos, guantes aislantes, guantes mecánicos, etc.
- Material para trabajos en tensión en BT. Herramienta aislada, lonas aislantes, pinzas aislantes, etc.
- Material para líneas eléctricas aéreas de MT. Cadenas de aisladores, cable, cut-outs, autoválvulas, transformador, etc.
- Material para líneas eléctricas subterráneas de MT. Cable, Herramienta de pelado de cable de MT, puntas, empalmes, etc
- Material para líneas eléctricas aéreas de BT. Cable, conectores por perforación, cinta autovulcanizable, CGP, etc.
- Material para líneas eléctricas subterráneas de BT. Cable, AV-08, armarios de distribución urbana.
- Celdas de MT. Tanto reales como maquetas.
- Cuadros de BT de centros de transformación.
- Otros.

## **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

---

El módulo profesional se impartirá en el aula de Alta Tensión del centro, casi en su totalidad, porque los equipamientos necesarios se encuentran ubicados en dicha aula.

Se utilizará, en ciertos momentos, el Aula de Singulares (aula con ordenadores), para la realización de los diseños de vivienda, edificios y cafetería.

## 2º GME. Módulo Profesional: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.

**CICLO FORMATIVO:** Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

**MÓDULO PROFESIONAL:** Instalaciones Solares Fotovoltaicas.

**PROFESOR:** Elena Hoyos Villanueva

### MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
Ampliar las prácticas realizadas.	No se tiene previsto realizar ninguna modificación por el momento

### OBJETIVOS.

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 177/2008**, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 177/2008**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo:
  - RA 1. Identifica y diferencia las diversas instalaciones de energías renovables, analizando sus características de funcionamiento determinantes.
  - RA 2. Identifica los elementos que configuran las instalaciones de energía solar fotovoltaica, analizando su funcionamiento y características.
  - RA 3. Configura instalaciones solares fotovoltaicas justificándola elección de los elementos que la conforman.
  - RA 4. Monta los paneles solares fotovoltaicos ensamblando sus elementos y verificando, en su caso, su funcionamiento.
  - RA 5. Monta instalaciones solares fotovoltaicas interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.
  - RA 6. Mantiene instalaciones solares fotovoltaicas aplicando técnicas de prevención y detección y relacionando la disfunción con la causa que la produce.
  - RA 7. Reconoce las condiciones de conexión a la red de las instalaciones solares fotovoltaicas atendiendo a la normativa.
  - RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación son los expresados en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### CONTENIDOS

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La organización del módulo profesional se articula en base a una serie de bloques de aprendizaje que abordan las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con los Resultados de Aprendizaje que se pretende conseguir. Se definen los siguientes:

<b>Bloque Didáctico 1. ENERGIA SOLAR</b>	1ª Evaluación
--	---------------

<b>Bloque Didáctico 2. GENERADOR FOTOVOLTAICO</b>	1ª Evaluación
<b>Bloque Didáctico 3. REGULADORES DE CARGA</b>	1ª Evaluación
<b>Bloque Didáctico 4. BATERIAS</b>	2ª Evaluación
<b>Bloque Didáctico 5. INVERSORES</b>	2ª Evaluación
<b>Bloque Didáctico 6. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA AISLADA</b>	2ª Evaluación

### ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

Son los establecidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

**Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, móviles, etc.**

### PROCEDIMIENTOS, ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

De acuerdo con el Decreto 4/2010, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.

<b>RA 1.</b> Identifica y diferencia las diversas instalaciones de energías renovables, analizando sus características de funcionamiento determinantes. <i>Valoración: 5%</i>			
<b>Bloque</b>	<b>Procedimientos y actividades de evaluación</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Valoración</b>
B1	Prueba escrita	Escala numérica	2,5%
	Proyecto individual	Escala numérica	1,0%
	Exposición grupal	Rúbrica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 2.** Identifica los elementos que configuran las instalaciones de energía solar fotovoltaica, analizando su funcionamiento y características.

Valoración: 25%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	6,5%
	Práctica	Rúbrica	1%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	4,5%
	Práctica	Rúbrica	1%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	5,0%
	Práctica	Rúbrica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	4,0%
	Práctica	Rúbrica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 3.** Configura instalaciones solares fotovoltaicas justificando la elección de los elementos que la conforman.

Valoración: 15%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B6	Prueba escrita	Escala numérica	4,5%
	Proyecto individual	Escala numérica	10%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 4.** Monta los paneles solares fotovoltaicos ensamblando sus elementos y verificando, en su caso, su funcionamiento.

Valoración: 8%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	4,0%
	Práctica	Escala numérica	3,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 5.** Monta instalaciones solares fotovoltaicas interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.

Valoración: 16%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita	Escala numérica	5,0%
	Práctica	Rúbrica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	4,0%
	Práctica	Rúbrica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	4,0%

	Práctica	Rúbrica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 6.** Mantiene instalaciones solares fotovoltaicas aplicando técnicas de prevención y detección y relacionando la disfunción con la causa que la produce.  
*Valoración: 13%*

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Práctica	Rúbrica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Práctica	Rúbrica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	4,0%
	Práctica	Rúbrica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 7.** Reconoce las condiciones de conexión a la red de las instalaciones solares fotovoltaicas atendiendo a la normativa.  
*Valoración: 2%*

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B5	Prueba escrita	Escala numérica	1,0%
	Trabajo individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 8.** Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.  
*Valoración: 16%*

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Trabajo individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Trabajo individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Trabajo individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Trabajo individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación

de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

- RA 2. Identifica los elementos que configuran las instalaciones de energía solar fotovoltaica, analizando su funcionamiento y características.
- RA 5. Monta instalaciones solares fotovoltaicas interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.
- RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

### **Prueba escrita.**

Escala numérica entre 0 y 10.

### **Trabajo individual.**

Escala numérica entre 0 y 10.

### **Rúbrica para las prácticas.**

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Presentación	Muy buena	Buena	Suficiente	Mala	Muy mala
Desarrollo técnico	Muy alto	Alto	Suficiente	Bajo	Muy bajo
Conclusión relación teórica-práctica	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja

### **Rúbrica para la observación sistemática.**

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Rúbrica para la exposición grupal.**

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico de los contenidos	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo

Coherencia	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Innovación	Muy innovadora	Innovadora	Suficiente	Poco innovadora	Muy poco innovadora
Transmisión de la información	Muy bien	Bien	Normal	Mal	Muy mal

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Método de calificación**

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	<p>Siendo: RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10. I<sub>n</sub>: Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10. P<sub>IE</sub>: Ponderación del instrumento de evaluación.</p>
---	---

$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$	<p>Siendo: N: Nota calculada. Entre 0 y 10. RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10. P<sub>RA</sub>: Ponderación del resultado de aprendizaje.</p>
---	--

### **Evaluaciones trimestrales**

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje objeto de evaluación.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

#### **1ª Evaluación Final.**

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

#### **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

### **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Equipos informáticos.
- Acceso a internet.

- Cañón proyector.
- Pizarra blanca.
- Paneles solares fotovoltaicos.
- Reguladores.
- Inversores.
- Baterías.
- Multímetros.
- Pinzas amperimétricas para corriente continua y alterna.
- Otros.

## **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

---

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el aula denominada "Aula de ciclo".

**2º GME. Módulo Profesional: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN EN VIVIENDAS Y EDIFICIOS.**

**CICLO FORMATIVO.** 2º Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

**MÓDULO PROFESIONAL.** Infraestructuras Comunes de telecomunicaciones en Viviendas y Edificios.

**PROFESOR.** Gumersindo Diego Cuevas

**MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.**

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
Ninguna	Ninguna

**OBJETIVOS.**

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 177/2008**, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 177/2008**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo:
  - RA 1. Identifica los elementos de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios, analizando los sistemas que las integran.
  - RA 2. Configura pequeñas instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios, determinando los elementos que la conforman y seleccionando componentes y equipos.
  - RA 3. Monta instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.
  - RA 4. Verifica y ajusta los elementos de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones midiendo los parámetros significativos e interpretando sus resultados.
  - RA 5. Localiza averías y disfunciones en equipos e instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas de detección y relacionando la disfunción con la causa que la produce.
  - RA 6. Repara instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones aplicando técnicas de corrección de disfunciones y en su caso de sustitución de componentes teniendo en cuenta las recomendaciones de los fabricantes.
  - RA 7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.
  - RA 8. Configura y monta instalaciones electroacústicas y de seguridad para viviendas y edificios, determinando elementos que la conforman, seleccionando componentes y equipos, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

Los criterios de evaluación son los expresados en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

## CONTENIDOS

---

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

## DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

---

La organización del Módulo Profesional se articula en base a bloques de conocimiento, definiéndose los siguientes:

La organización del módulo profesional se articula en base a una serie de bloques de aprendizaje que abordan las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con los Resultados de Aprendizaje que se pretende conseguir. Se definen los siguientes:

<b>B1. INSTALACIONES DE SEGURIDAD PARA VIVIENDAS Y EDIFICIOS.</b>	1ª Evaluación
<b>B2. INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN.</b>	1ª Evaluación
<b>B3. ANTENAS. TELEVISIÓN TERRESTRE</b>	1ª Evaluación
<b>B4. ANTENAS. TELEVISIÓN POR SATÉLITE.</b>	2ª Evaluación
<b>B5. TELEFONÍA BÁSICA Y DIGITAL.</b>	2ª Evaluación
<b>B6. INSTALACIONES ELECTROACÚSTICAS PARA VIVIENDAS Y EDIFICIOS.</b>	2ª Evaluación

## ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

---

Son los establecidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

## ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

---

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

**Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, móviles, etc.**

## PROCEDIMIENTOS, ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

De acuerdo con el Decreto 4/2010, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.

**RA 1.** Identifica los elementos de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios, analizando los sistemas que las integran.  
*Valoración: 7%*

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	6%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%

**RA 2.** Configura pequeñas instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios, determinando los elementos que la conforman y seleccionando componentes y equipos.  
*Valoración: 20%*

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	17%
	Observación sistemática	Rúbrica	3%

**RA 3.** Monta instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.  
*Valoración: 14%*

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita	Escala numérica	5%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	3%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	3%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%

**RA 4.** Verifica y ajusta los elementos de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones midiendo los parámetros significativos e interpretando sus resultados.  
*Valoración: 14%*

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita	Escala numérica	5%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	3%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	3%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%

**RA 5.** Localiza averías y disfunciones en equipos e instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas de detección y relacionando la disfunción con la causa que la produce.  
*Valoración: 14%*

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita	Escala numérica	5%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%

B4	Prueba escrita	Escala numérica	3%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	3%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%

**RA 6.** Repara instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones aplicando técnicas de corrección de disfunciones y en su caso de sustitución de componentes teniendo en cuenta las recomendaciones de los fabricantes.

Valoración: 14%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita	Escala numérica	5%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	3%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	3%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%

**RA 7.** Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlo.

Valoración: 5%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	0,8%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	0,8%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	0,8%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	0,8%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%
B6	Prueba escrita	Escala numérica	0,8%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%

**RA 8.** Configura y monta instalaciones electroacústicas y de seguridad para viviendas y edificios, determinando elementos que la conforman, seleccionando componentes y equipos, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.

Valoración: 12%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	5%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%
B6	Prueba escrita	Escala numérica	5%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación

de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

- RA 3. Monta instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.
- RA 4. Verifica y ajusta los elementos de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones midiendo los parámetros significativos e interpretando sus resultados.

### Prueba escrita.

Escala numérica entre 0 y 10.

### Rúbrica para la observación sistemática.

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### Método de calificación

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	Siendo: RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10. I <sub>n</sub> : Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10. P <sub>IE</sub> : Ponderación del instrumento de evaluación.
---	---

$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$	Siendo: N: Nota calculada. Entre 0 y 10. RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10. P <sub>RA</sub> : Ponderación del resultado de aprendizaje.
---	--

### Evaluaciones trimestrales

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje objeto de evaluación.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

### 1ª Evaluación Final.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

### **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

### **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

---

- Equipos informáticos.
- Acceso a internet.
- Cañón proyector.
- Pizarra blanca.
- Material de instalaciones de seguridad; alarmas, detectores, etc.
- Material para instalaciones de televisión tanto terrena como satélite.
- Material para instalaciones de telefonía.
- Otros.

### **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

---

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el aula de ICT.

## 2º GME. Módulo Profesional: INSTALACIONES DOMÓTICA.

**CICLO FORMATIVO.** 2º Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

**MÓDULO PROFESIONAL.** Instalaciones domóticas (ID).

**PROFESOR.** Cruz Pellón Cueto.

### MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
Ampliar el número de maquetas de prácticas de neumática/ electroneumática.	No se tiene previsto realizar ninguna modificación

### OBJETIVOS.

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 177/2008**, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 177/2008**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo:
  - RA 1. Identifica áreas y sistemas automáticos que configuran las instalaciones automatizadas en viviendas, analizando el funcionamiento, características y normas de aplicación.
  - RA 2. Configura sistemas técnicos, justificando su elección y reconociendo su funcionamiento.
  - RA 3. Monta pequeñas instalaciones automatizadas de viviendas, describiendo los elementos que las conforman.
  - RA 4. Monta las áreas de control de una instalación domótica siguiendo los procedimientos establecidos.
  - RA 5. Mantiene instalaciones domóticas, atendiendo a las especificaciones del sistema.
  - RA 6. Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones domóticas, aplicando técnicas de medición y relacionando éstas con las causas que la producen.
  - RA 7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación son los expresados en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### CONTENIDOS

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La organización del módulo profesional se articula en base a una serie de bloques de aprendizaje que abordan las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con los Resultados de Aprendizaje que se pretende conseguir. Se definen los siguientes:

**B1. NEUMÁTICA Y ELECTRONEUMÁTICA.**

1ª Evaluación

<b>B2. AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL MEDIANTE RELÉ PROGRAMABLE.</b>	1ª Evaluación
<b>B3. AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL MEDIANTE AUTÓMATA PROGRAMABLE.</b>	2ª Evaluación
<b>B4. DOMÓTICA E IMNÓTICA CON KNX.</b>	2ª Evaluación

### ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

Son los establecidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

**Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, móviles, etc.**

### PROCEDIMIENTOS, ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

De acuerdo con el Decreto 4/2010, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.

<b>RA 1. Identifica áreas y sistemas automáticos que configuran las instalaciones automatizadas en viviendas, analizando el funcionamiento, características y normas de aplicación.</b>			
<i>Valoración: 14%</i>			
<b>Bloque</b>	<b>Procedimientos y actividades de evaluación</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Valoración</b>
B1	Prueba escrita	Escala numérica	3,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	3,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%

	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	0,3%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%

**RA 2. Configura sistemas técnicos, justificando su elección y reconociendo su funcionamiento.**

Valoración: 14%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	3,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	3,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	0,3%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%

**RA 3. Monta pequeñas instalaciones automatizadas de viviendas, describiendo los elementos que las conforman.**

Valoración: 16%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	4,0%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	4,0%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	0,3%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%

**RA 4. Monta las áreas de control de una instalación domótica siguiendo los procedimientos establecidos.**

Valoración: 14%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	3,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	3,5%

	Proyecto individual	Escala numérica	1,0%
	Prácticas individuales	Rúbrica	0,5%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	0,3%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%

**RA 5. Mantiene instalaciones domóticas, atendiendo a las especificaciones del sistema.**

Valoración: 14%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	3,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	3,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	0,3%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%

**RA 6. Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones domóticas, aplicando técnicas de medición y relacionando éstas con las causas que la producen.**

Valoración: 14%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	3,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	3,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	0,3%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%

**RA 7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.**

Valoración: 14%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
--------	--	-------------	------------

B1	Prueba escrita	Escala numérica	3,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	3,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas individuales	Escala numérica	0,3%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

- RA 2. Configura sistemas técnicos, justificando su elección y reconociendo su funcionamiento.
- RA 3. Monta pequeñas instalaciones automatizadas de viviendas, describiendo los elementos que las conforman.
- RA 4. Monta las áreas de control de una instalación domótica siguiendo los procedimientos establecidos.
- RA 7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

### Prueba escrita.

Escala numérica entre 0 y 10.

### Prácticas individuales.

Escala numérica entre 0 y 10.

En cada práctica individual se evaluarán los siguientes aspectos:

- Documentación en formato normalizado, esquemas de fuerza y mando, simulación en programa informático.  
Valoración = 50%.
- Verificación del funcionamiento de la práctica conectada, Valoración = 50%.

La valoración total de una práctica individual será la suma de los ítems anteriores.

La valoración total de las prácticas individuales correspondientes a un RA será la media aritmética de todas las notas de las prácticas individuales correspondientes a ese RA.

### Rúbrica para la observación sistemática.

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Método de calificación**

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	<p>Siendo:  RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  I<sub>n</sub>: Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10.  P<sub>IE</sub>: Ponderación del instrumento de evaluación.</p>
---	--

$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$	<p>Siendo:  N: Nota calculada. Entre 0 y 10.  RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  P<sub>RA</sub>: Ponderación del resultado de aprendizaje.</p>
---	---

### **Evaluaciones trimestrales**

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje objeto de evaluación.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

#### **1ª Evaluación Final.**

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

#### **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

## **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

---

- Equipos informáticos.
- Acceso a internet.
- Cañón proyector.
- Pizarra digital.
- Software específico del módulo (fluidsim, logosoft, microwin, etc.).
- Pizarra blanca.
- Maquetas didácticas de relés programables, autómatas, neumáticas, electroneumáticas, etc.).
- Otros.

## **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

---

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el aula denominada “Aula de Automatismos”.

## 2º GME. Módulo Profesional. MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

**CICLO FORMATIVO:** Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

**MÓDULO PROFESIONAL:** Máquinas Eléctricas.

**PROFESOR:** Patricia Caviedes del Hoyo

### MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
Seguir trabajando en la actualización de la asignatura, observando los requerimientos industriales actuales.	Se tratará de actualizar las prácticas del aula para afianzar más fácilmente los contenidos teóricos.

### OBJETIVOS.

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 177/2008**, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 177/2008**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo:
  - RA 1. Elabora documentación técnica de máquinas eléctricas relacionando símbolos normalizados y representando gráficamente elementos y procedimientos.
  - RA 2. Monta transformadores monofásicos y trifásicos, ensamblando sus elementos y verificando su funcionamiento.
  - RA 3. Repara averías en transformadores, realizando comprobaciones y ajustes para la puesta en servicio.
  - RA 4. Monta máquinas eléctricas rotativas, ensamblando sus elementos y verificando su funcionamiento.
  - RA 5. Mantiene y repara máquinas eléctricas realizando comprobaciones y ajustes para la puesta en servicio.
  - RA 6. Realiza maniobras características en máquinas rotativas, interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje.
  - RA 7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación son los expresados en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### CONTENIDOS

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La organización del módulo profesional se articula en base a una serie de bloques de aprendizaje que abordan las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con los Resultados de Aprendizaje que se pretende conseguir. Se definen los siguientes:

Bloque 1: INTRODUCCIÓN A LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS	1ª Evaluación
Bloque 2: TRANSFORMADORES	1ª Evaluación
Bloque 3: MÁQUINAS ROTATIVAS DE CORRIENTE CONTINUA	1ª Evaluación
Bloque 4: MÁQUINAS ROTATIVAS DE CORRIENTE ALTERNA	1ª y 2ª Evaluación
Bloque 5: MOTORES ESPECIALES	2ª Evaluación

### ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

Son los establecidos en la **Orden EDU/66/2009**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

**Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, móviles, etc.**

### PROCEDIMIENTOS, ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

De acuerdo con el Decreto 4/2010, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.

<b>RA 1.</b> Elabora documentación técnica de máquinas eléctricas relacionando símbolos normalizados y representando gráficamente elementos y procedimientos. <i>Valoración: 10%</i>			
Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Documentación técnica	Escala numérica	0,6%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,4%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	1,0%

B4	Documentación técnica	Escala numérica	0,8%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%
	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Documentación técnica	Escala numérica	0,6%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,4%

**RA 2.** Monta transformadores monofásicos y trifásicos, ensamblando sus elementos y verificando su funcionamiento.

Valoración: 10%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	7%
	Documentación técnica	Escala numérica	2 %
	Observación sistemática	Rúbrica	1%

**RA 3.** Repara averías en transformadores, realizando comprobaciones y ajustes para la puesta en servicio.

Valoración: 20%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	15%
	Documentación técnica	Escala numérica	3%
	Observación sistemática	Rúbrica	2%

**RA 4.** Monta máquinas eléctricas rotativas, ensamblando sus elementos y verificando su funcionamiento.

Valoración: 10%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita	Escala numérica	2,0%
	Documentación técnica	Escala numérica	0,7%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,3%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	6,0%
	Documentación técnica	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 5.** Mantiene y repara máquinas eléctricas realizando comprobaciones y ajustes para la puesta en servicio.

Valoración: 15%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita	Escala numérica	4,0%
	Documentación técnica	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	8,0%
	Documentación técnica	Escala numérica	1%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%

**RA 6.** Realiza maniobras características en máquinas rotativas, interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje.

Valoración: 25%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B4	Prueba escrita	Escala numérica	15%
	Documentación técnica	Escala numérica	3%
	Observación sistemática	Rúbrica	2%

B5	Prueba escrita	Escala numérica	4,0%
	Documentación técnica	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 7.** Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Valoración: 10%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Documentación técnica	Escala numérica	0,3%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Documentación técnica	Escala numérica	0,3%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Documentación técnica	Escala numérica	0,3%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Documentación técnica	Escala numérica	0,3%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Documentación técnica	Escala numérica	0,3%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

- RA 3. Repara averías en transformadores, realizando comprobaciones y ajustes para la puesta en servicio.
- RA 6. Realiza maniobras características en máquinas rotativas, interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje.

### Prueba escrita.

Escala numérica entre 0 y 10.

### Documentación técnica.

Escala numérica entre 0 y 10.

### Rúbrica para la observación sistemática.

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Método de calificación**

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	<p>Siendo:  RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  I<sub>n</sub>: Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10.  P<sub>IE</sub>: Ponderación del instrumento de evaluación.</p>
---	--

$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$	<p>Siendo:  N: Nota calculada. Entre 0 y 10.  RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  P<sub>RA</sub>: Ponderación del resultado de aprendizaje.</p>
---	---

### **Evaluaciones trimestrales**

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje objeto de evaluación.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

#### **1ª Evaluación Final.**

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

#### **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

## **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

---

- Equipos informáticos.
- Software de simulación de máquinas eléctricas.
- Acceso a internet.
- Cañón proyector.
- Maquetas de cuadros eléctricos cableados.
- Entrenadores didácticos de máquinas.
- Maquetas de arranque mediante variador de motores eléctricos.
- Pizarra blanca.
- Otros.

## **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

---

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el aula de Alta de Automatizadas del centro. Los equipamientos necesarios se encuentran ubicados en dicha aula.

## 2º GME. Módulo Profesional. FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO.

**CICLO FORMATIVO.** 2º Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

**MÓDULO PROFESIONAL.** Formación en Centros de Trabajo.

**PROFESOR.** Noemí Rivero de la Peña.

### **NORMATIVA.**

La normativa que regula el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo (FCT), para nuestro ciclo formativo es:

- **Orden ECD/29/2017**, de 21 de marzo, que regula el módulo profesional de formación en centros de trabajo y el módulo profesional de proyecto para alumnos matriculados en centros educativos de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- **Orden ECD/12/2018**, de 16 de febrero, por la que se modifica la Orden ECD/29/2017, de 21 de marzo, que regula el módulo profesional de formación en centros de trabajo y el módulo profesional de proyecto para alumnos matriculados en centros educativos de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- **Instrucciones de Inicio de Curso de 2.022-2.023**, en lo referente a Módulo Profesional de FCT
- **Orden EDU/66/2009**, de 23 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

### **DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS DEL MÓDULO PROFESIONAL: FCT.**

Los contenidos del módulo profesional estructurados en bloques de conocimiento, así como su distribución temporal, son:

<b>Bloque 1. DOCUMENTACIÓN ESPECÍFICA.</b>	Todo el curso
<b>Bloque 2. ELABORACIÓN DE UNA RED DE EMPRESAS.</b>	Todo el curso
<b>Bloque 3. FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO.</b>	Todo el curso

### **COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES QUE SE COMPLETEN O DESARROLLEN EN ESTE MÓDULO PROFESIONAL.**

El Ciclo Formativo de Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas tiene una serie de competencias profesionales, personales y sociales, las cuales se completan y desarrollan en su totalidad en el Módulo de FCT debido a la variedad de actividades que van a desarrollar durante su periodo de formación en el centro de trabajo. Las competencias son las siguientes:

- a) Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las instalaciones y equipos.
- b) Configurar y calcular instalaciones y equipos determinando el emplazamiento y dimensiones de los elementos que los constituyen, respetando las prescripciones reglamentarias.
- c) Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.
- d) Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento.
- e) Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias para asegurar la viabilidad del montaje.
- 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.

## **RELACIÓN Y TIPOLOGÍA DE LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE REALIZARÁ ESTE MÓDULO PROFESIONAL.**

El módulo profesional de FCT, se realizará en empresas o entidades cuyas actividades estén relacionadas con el ciclo formativo y que desarrollen su actividad en la Comunidad Autónoma de Cantabria, preferentemente localizadas en el entorno del centro educativo.

La relación de centros de trabajo para la realización de este módulo profesional está recogida en la Base de datos del centro educativo en la que se encuentran todos los PROGRAMAS DE COLABORACIÓN EDUCATIVO/ CENTRO DE TRABAJO (FCT1), existiendo la posibilidad de ampliación de centros de trabajo, con anterioridad al comienzo de la FCT, realizándose el correspondiente programa de colaboración educativo/centro de trabajo entre ambas partes.

## **RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL SUSCEPTIBLES DE LOGRARSE EN CADA CENTRO DE TRABAJO Y LA TEMPORALIZACIÓN DE LOS MISMOS.**

Los resultados de aprendizaje del módulo profesional: Formación en Centro de trabajo, vienen recogidos en la **Orden EDU/66/2009**, de 23 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas en la Comunidad Autónoma de Cantabria, siendo los que se citan a continuación:

- RA 1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.
- RA 2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.
- RA 3. Monta instalaciones eléctricas de baja tensión aplicando la normativa vigente, normas de seguridad y del sistema de calidad de la empresa.
- RA 4. Colabora en las operaciones y trámites de puesta en marcha o servicio de las instalaciones y equipos siguiendo los procedimientos establecidos.
- RA 5. Realiza el mantenimiento preventivo de las instalaciones y equipos a cargo de la empresa, aplicando los planes de mantenimiento correspondientes

RA 6. Colabora en el diagnóstico y reparación de averías y disfunciones en instalaciones y equipos, aplicando técnicas y procedimientos de mantenimiento correctivo.

RA 7. Participa en las tareas de configuración y valoración de instalaciones eléctricas y su legalización, realizando esquemas y cumplimentando la documentación necesaria.

Será labor del profesor-tutor de FCT, junto con la persona que ejerza la tutoría del alumno en el centro de trabajo, de elaborar el modelo FCT3, PROGRAMA FORMATIVO MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO, en el que se establecerán, antes del comienzo de las actividades, los Resultados de Aprendizaje susceptibles de lograrse, así como la temporalización de los mismos.

#### **ACCESO AL MÓDULO PROFESIONAL DE FCT.**

---

El acceso al módulo profesional de FCT requerirá que el alumno tenga una evaluación positiva en TODOS los módulos profesionales que componen el ciclo formativo

#### **ACTIVIDADES FORMATIVAS QUE PERMITAN ALCANZAR LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

---

Será labor del profesor-tutor de FCT, junto con la persona que ejerza la tutoría del alumno en el centro de trabajo, de elaborar el modelo FCT3, PROGRAMA FORMATIVO MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO, en el que se establecerán, antes del comienzo de las actividades, las Actividades formativas que permitan alcanzar los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación.

#### **PLAN DE SEGUIMIENTO PREVISTO PARA COMPROBAR LA CONSECUCCIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE.**

---

El plan de seguimiento previsto para comprobar la consecución de los resultados de aprendizaje será el siguiente:

4. Se realizarán seguimientos, cada 2 o 3 semanas, en el centro educativo, donde se evaluarán las actividades realizadas junto a las dificultades encontradas en su realización.
5. Se realizarán una serie de visitas presenciales a cada centro de trabajo (la cantidad dependerá del número de alumnos en cada periodo), no siendo nunca inferior a 3 visitas a cada centro de trabajo distribuidas al inicio, mitad y final del periodo.
6. Se mantendrán reuniones con los tutores de la empresa para realizar un seguimiento de las programaciones acordadas.

#### **CRITERIOS PARA LA EXENCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL MÓDULO.**

---

Los criterios para la exención total o parcial del módulo profesional: FCT, serán los recogidos en el Artículo 19 de la **Orden ECD/292017**, de 21 de marzo:

Exención del módulo profesional de FCT.

1. El módulo profesional de FCT será susceptible de exención por su correspondencia con la experiencia laboral. También podrá obtenerse la exención del módulo profesional de FCT con actividades de trabajo voluntario, en los términos establecidos en el artículo 12.1 c) del Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral.
2. La exención podrá ser total o parcial, dependiendo de la correspondencia que haya entre la experiencia acreditada y los Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación del módulo profesional de FCT.
3. Se debe acreditar, tanto para la exención total como para la parcial, una experiencia laboral equivalente al trabajo a tiempo completo de, al menos, un año, que permita demostrar que la persona solicitante tiene adquiridos los Resultados de Aprendizaje del módulo profesional de FCT. En el caso de contratos a tiempo parcial, los días de cotización deberán ser equivalentes a un año a tiempo completo.
4. En el caso de trabajos voluntarios se aplicarán las mismas condiciones temporales establecidas en el apartado anterior.

## **EVALUACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL DE FCT.**

---

La evaluación del alumno del módulo profesional de FCT, tiene por objeto determinar que el alumno ha adquirido la competencia general del título, a partir de la Superación de los Resultados de Aprendizaje del módulo profesional-

Para ello, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- La información recogida en la Hoja Semanal del Alumno (modelo FCT5).
- La información recogida en las visitas de seguimiento realizadas
- El informe de seguimiento y evaluación emitido por el tutor de la empresa (modelo FCT4)

**Para superar la evaluación del Módulo Profesional** deben realizarse un mínimo del 70% de las actividades formativas establecidas en el informe valorativo de seguimiento y evaluación, dando lugar a una calificación de APTO o NO APTO.

## 1º GSE. Módulo Profesional: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

**CICLO FORMATIVO.** 1º Grado Superior de Sistemas Electrotécnicos y Automáticos.

**MÓDULO PROFESIONAL.** Técnicas y Procesos de Instalaciones Eléctricas.

**PROFESOR.** Eva Mª Mantecón Pelayo

### MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
Añadir practicas nuevas de instalaciones, con los materiales que ya se han adquirido y que están en elaboración.	Se están elaborando nuevos paneles de prácticas.

### OBJETIVOS.

Los objetivos de este módulo profesional, expresados en términos de resultados de aprendizaje, son los definidos en en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### OBJETIVOS.

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 1127/2010**, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas y actualizado según el **Real Decreto 401/2023**.

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 1127/2010**, actualizado según el **Real Decreto 401/2023**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en la **Orden EDU/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo:
  - RA 1. Replantea instalaciones y redes eléctricas, interpretando planos de obra civil, esquemas eléctricos y relacionando trazados, equipos y elementos con su lugar de ubicación.
  - RA 2. Elabora programas de montaje de las instalaciones eléctricas, estableciendo la secuencia de actividades e identificando los recursos que se han de emplear.
  - RA 3. Monta instalaciones eléctricas en edificios y en el entorno de edificios, aplicando técnicas y procedimientos específicos y respetando las normas de seguridad.
  - RA 4. Aplica técnicas de montaje y conexionado de elementos de redes de distribución en baja tensión e instalaciones de alumbrado exterior analizando programas de montaje y describiendo las operaciones.
  - RA 5. Verifica el funcionamiento de las instalaciones, efectuando pruebas y medidas y comprobando que los parámetros de la instalación responden a la normativa.
  - RA 6. Diagnostica averías o disfunciones en las instalaciones eléctricas, determinando las causas que las producen y proponiendo soluciones.
  - RA 7. Repara averías en instalaciones eléctricas, aplicando técnicas y procedimientos específicos y comprobando la restitución del funcionamiento.
  - RA 8. Realiza el mantenimiento preventivo de las instalaciones eléctricas analizando planes de mantenimiento y la normativa relacionada.
  - RA 9. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación de los objetivos de este módulo profesional, expresados en términos de criterios de evaluación de los resultados de aprendizaje, son los definidos en en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

## CONTENIDOS

---

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

## DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

---

La organización del módulo profesional se articula en base a una serie de bloques de aprendizaje que abordan las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con los Resultados de Aprendizaje que se pretende conseguir. Se definen los siguientes:

Bloque 1: MATERIALES E INSTALACIONES ELÉCTRICAS BÁSICAS	1ª Evaluación
Bloque 2: INSTALACIONES DE VIVIENDAS	1ª Evaluación
Bloque 3: INSTALACIONES ELÉCTRICAS AVANZADAS	2ª Evaluación
Bloque 4: PROYECTO DE VIVIENDA CON ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA	2ª Evaluación
Bloque 5: PROYECTO DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	2ª Evaluación
Bloque 6: ILUMINACIÓN	3ª Evaluación
Bloque 7: INSTALACIONES ESPECIALES Y DE PÚBLICA CONCURRENCIA	3ª Evaluación

## ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

---

Son los establecidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

## ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

---

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

**Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, móviles, etc.**

## PROCEDIMIENTOS, ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

---

De acuerdo con el Decreto 4/2010, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.

**RA 1.** Replantea instalaciones y redes eléctricas, interpretando planos de obra civil, esquemas eléctricos y relacionando trazados, equipos y elementos con su lugar de ubicación.

**Valoración: 26%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	4,50%
	Practicas	Escala numérica	4,50%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,00%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	3,50%
	Proyecto individual	Escala numérica	3,50%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,00%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	2,50%
	Proyecto individual	Escala numérica	2,50%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,00%
B7	Prueba escrita	Escala numérica	1,00%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,50%
	Exposición grupal	Rúbrica	0,50%

**RA 2.** Elabora programas de montaje de las instalaciones eléctricas, estableciendo la secuencia de actividades e identificando los recursos que se han de emplear.

**Valoración: 10%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B4	Prueba escrita	Escala numérica	2,75%
	Proyecto individual	Escala numérica	2,75%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,50%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	1,75%
	Proyecto individual	Escala numérica	1,75%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,50%

**RA 3.** Monta instalaciones eléctricas en edificios y en el entorno de edificios, aplicando técnicas y procedimientos específicos y respetando las normas de seguridad.

**Valoración: 31%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	2,50%
	Prueba práctica	Escala numérica	2,50%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,00%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	6,50%
	Practicas	Escala numérica	6,50%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,00%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	4,50%
	Prueba práctica	Rúbrica	4,50%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,00%
B7	Prueba escrita	Escala numérica	0,40%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,40%
	Exposición grupal	Rúbrica	0,20%

**RA 4.** Aplica técnicas de montaje y conexionado de elementos de redes de distribución en baja tensión e instalaciones de alumbrado exterior analizando programas de montaje y describiendo las operaciones  
**Valoración: 15%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B5	Prueba escrita	Escala numérica	4,50%
	Proyecto individual	Escala numérica	4,50%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,00%
B6	Prueba escrita	Escala numérica	2,00%
	Proyecto individual	Escala numérica	2,00%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,00%

**RA 5** Verifica el funcionamiento de las instalaciones, efectuando pruebas y medidas y comprobando que los parámetros de la instalación responden a la normativa  
**Valoración: 9%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	0,75%
	Prueba práctica	Escala numérica	0,75%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,50%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	0,40%
	Prueba práctica	Escala numérica	0,40%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,20%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	2,50%
	Proyecto individual	Escala numérica	2,50%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,00%

**RA 6.** Diagnostica averías o disfunciones en las instalaciones eléctricas, determinando las causas que las producen y proponiendo soluciones  
**Valoración: 3%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	0,75%
	Prueba práctica	Escala numérica	0,75%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	0,4%
	Prueba práctica	Escala numérica	0,4%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%

**RA 7.** Repara averías en instalaciones eléctricas, aplicando técnicas y procedimientos específicos y comprobando la restitución del funcionamiento  
**Valoración: 3%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	0,75%
	Prueba práctica	Escala numérica	0,75%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	0,4%
	Prueba práctica	Escala numérica	0,4%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%

**RA 8.** Realiza el mantenimiento preventivo de las instalaciones eléctricas analizando planes de mantenimiento y la normativa relacionada

**Valoración: 1%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita	Escala numérica	0,4%
	Prueba práctica	Escala numérica	0,4%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%

**RA 9.** Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos

**Valoración: 2%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	0,4%
	Prueba práctica	Escala numérica	0,4%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	0,4%
	Prueba práctica	Escala numérica	0,4%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

- **RA 1.** Replantea instalaciones y redes eléctricas, interpretando planos de obra civil, esquemas eléctricos y relacionando trazados, equipos y elementos con su lugar de ubicación.
- **RA 3.** Monta instalaciones eléctricas en edificios y en el entorno de edificios, aplicando técnicas y procedimientos específicos y respetando las normas de seguridad.
- **RA 4.** Aplica técnicas de montaje y conexionado de elementos de redes de distribución en baja tensión e instalaciones de alumbrado exterior analizando programas de montaje y describiendo las operaciones.
- **RA 5.** Verifica el funcionamiento de las instalaciones, efectuando pruebas y medidas y comprobando que los parámetros de la instalación responden a la normativa.
- **RA 6.** Diagnostica averías o disfunciones en las instalaciones eléctricas, determinando las causas que las producen y proponiendo soluciones.
- **RA 7.** Repara averías en instalaciones eléctricas, aplicando técnicas y procedimientos específicos y comprobando la restitución del funcionamiento.

### Prueba escrita.

Escala numérica entre 0 y 10.

### Prueba práctica.

Escala numérica entre 0 y 10.

### Proyecto individual.

Escala numérica entre 0 y 10.

### Rúbrica para la observación sistemática.

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Rúbrica para la exposición grupal.**

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico de los contenidos	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Coherencia	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Innovación	Muy innovadora	Innovadora	Suficiente	Poco innovadora	Muy poco innovadora
Transmisión de la información	Muy bien	Bien	Normal	Mal	Muy mal

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Método de calificación**

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	Siendo: RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10. I <sub>n</sub> : Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10. P <sub>IE</sub> : Ponderación del instrumento de evaluación.
---	---

$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$	Siendo: N: Nota calculada. Entre 0 y 10. RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10. P <sub>RA</sub> : Ponderación del resultado de aprendizaje.
---	--

### **Evaluaciones trimestrales**

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje objeto de evaluación.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

### **1ª Evaluación Final.**

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

### **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

### **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

---

- Equipos informáticos.
- Acceso a internet.
- Cañón proyector.
- Software para el cálculo de líneas, software básico de ofimática, etc.
- Pizarra blanca.
- Maquetas para prácticas de montaje de instalaciones de BT, para los bloques que corresponda.
- Otros.

### **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

---

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el aula de Ciclo de Grado Superior y su almacén anexo. Los equipamientos necesarios se encuentran ubicados en dicha aula y las estanterías del almacén anexo.

## 1º GSE. Módulo Profesional: DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

**CICLO FORMATIVO.** 1º Grado Superior de Sistemas Electrotécnicos y Automatizados.

**MÓDULO PROFESIONAL.** Documentación Técnica en Instalaciones Eléctricas.

**PROFESOR.** Noemí Rivero de la Peña.

### MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
Seguir ajustando los tiempos de cada bloque para que quede coordinado con el módulo de Técnicas y Procesos en Instalaciones electrotécnicas.	Mejorar la documentación entregada a los alumnos Adecuar las actividades y prácticas que ya tenemos a la nueva ley de FP para su evaluación.

### OBJETIVOS.

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 1127/2010**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 1127/2010**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo:
  - RA 1. Identifica la documentación técnico-administrativa de las instalaciones, interpretando proyectos y reconociendo la información de cada documento.
  - RA 2. Representa instalaciones eléctricas, elaborando croquis a mano alzada, plantas, alzados y detalles.
  - RA 3. Elabora documentación gráfica de proyectos de instalaciones eléctricas, dibujando planos mediante programas de diseño asistido por ordenador.
  - RA 4. Gestiona la documentación gráfica de proyectos eléctricos, reproduciendo, organizando y archivando los planos en soporte papel e informático.
  - RA 5. Confecciona presupuestos de instalaciones y sistemas eléctricos, considerando el listado de materiales, los baremos y los precios unitarios.
  - RA 6. Elabora documentos del proyecto a partir de información técnica, utilizando aplicaciones informáticas.
  - RA 7. Elabora manuales y documentos anexos a los proyectos de instalaciones y sistemas, definiendo procedimientos de previsión, actuación y control.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación son los expresados en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### CONTENIDOS

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La organización del módulo profesional se articula en base a una serie de bloques de aprendizaje que abordan las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con los Resultados de Aprendizaje que se pretende conseguir. Se definen los siguientes:

<b>Bloque 1:</b> DOCUMENTACIÓN GRÁFICA	1ª-2ª Evaluación
<b>Bloque 2:</b> DOCUMENTO DE CÁLCULOS	1ª Evaluación
<b>Bloque 3:</b> DOCUMENTO DE CÁLCULOS CON EXCELL	3ª Evaluación
<b>Bloque 4:</b> CÁLCULO DE PRESUPUESTOS	3ª Evaluación
<b>Bloque 5:</b> ESTUDIO DE SEGURIDAD, PLIEGO DE CONDICIONES Y OTROS DOCUMENTOS	3ª Evaluación

### ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

Son los establecidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

**Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, móviles, etc.**

### PROCEDIMIENTOS, ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

De acuerdo con el Decreto 4/2010, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.

<b>RA 1. Identifica la documentación técnico-administrativa de las instalaciones, interpretando proyectos y reconociendo la información de cada documento.</b>			
<i>Valoración: 25%</i>			
Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	7,0%
	Actividades	Escala numérica	2,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

B2	Prueba escrita	Escala numérica	9,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Actividades	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**RA 2. Representa instalaciones eléctricas, elaborando croquis a mano alzada, plantas, alzados y detalles.**

Valoración: 10%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	7,0%
	Actividades	Escala numérica	2,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**RA 3. Elabora documentación gráfica de proyectos de instalaciones eléctricas, dibujando planos mediante programas de diseño asistido por ordenador.**

Valoración: 10%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	7,0%
	Actividades	Escala numérica	2,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**RA 4. Gestiona la documentación gráfica de proyectos eléctricos, reproduciendo, organizando y archivando los planos en soporte papel e informático.**

Valoración: 10%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	7,0%
	Actividades	Escala numérica	2,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**RA 5. Confecciona presupuestos de instalaciones y sistemas eléctricos, considerando el listado de materiales, los baremos y los precios unitarios.**

Valoración: 12%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B4	Prueba escrita	Escala numérica	9,0%
	Actividades	Escala numérica	2,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**RA 6. Elabora documentos del proyecto a partir de información técnica, utilizando aplicaciones informáticas.**

Valoración: 28%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	14,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

B3	Prueba escrita	Escala numérica	7,0%
	Actividades	Escala numérica	2,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	2,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**RA 7. Elabora manuales y documentos anexos a los proyectos de instalaciones y sistemas, definiendo procedimientos de previsión, actuación y control.**

Valoración: 5%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B5	Prueba escrita	Escala numérica	4,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

- RA 1. Identifica la documentación técnico-administrativa de las instalaciones, interpretando proyectos y reconociendo la información de cada documento.
- RA 6. Elabora documentos del proyecto a partir de información técnica, utilizando aplicaciones informáticas.

**Prueba escrita.**

Escala numérica entre 0 y 10.

**Actividades**

Escala numérica entre 0 y 10.

**Rúbrica para la observación sistemática.**

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

**Método de calificación**

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	<p>Siendo: RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10. I<sub>n</sub>: Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10. P<sub>IE</sub>: Ponderación del instrumento de evaluación.</p>
$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$	<p>Siendo: N: Nota calculada. Entre 0 y 10. RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10. P<sub>RA</sub>: Ponderación del resultado de aprendizaje.</p>

### **Evaluaciones trimestrales**

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los bloques desarrollados en el trimestre evaluado.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los bloques de aprendizaje no superados.

#### **1ª Evaluación Final.**

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

#### **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

### **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Equipos informáticos.
- Acceso a internet.
- Cañón proyector.
- Pizarra blanca.
- Software básico de ofimática, software de diseño eléctrico, software de dibujo etc.
- Otros.

### **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el aula denominada "Aula de ciclo".

## 1º GSE. Módulo Profesional: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.

**CICLO FORMATIVO:** 1º Grado Superior de Sistemas Electrotécnicos y Automáticos.

**MÓDULO PROFESIONAL:** Sistemas y Circuitos Eléctricos.

**PROFESOR:** Patricia Caviedes del Hoyo

### MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
Entregar al alumnado un documento único con las actividades que se proponen para sus pruebas escritas.	

### OBJETIVOS.

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 1127/2010**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 1127/2010**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo:
  - RA 1. Caracteriza instalaciones y dispositivos de automatización en edificios e industrias, analizando su función y campos de aplicación.
  - RA 2. Planifica las fases del montaje de instalaciones automáticas en edificios e industria, teniendo en cuenta el plan de montaje y las especificaciones de los elementos y sistemas.
  - RA 3. Monta instalaciones eléctricas automáticas de uso industrial, interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas específicas.
  - RA 4. Implementa sistemas automáticos industriales, elaborando programas de control y configurando los parámetros de funcionamiento.
  - RA 5. Instala sistemas de automatización en viviendas y edificios, realizando operaciones de montaje, conexión y ajuste.
  - RA 6. Diagnostica averías en instalaciones automatizadas, localizando la disfunción, identificando las causas y aplicando protocolos de actuación.
  - RA 7. Realiza el mantenimiento predictivo y preventivo de instalaciones automáticas de edificios e industriales, aplicando el plan de mantenimiento y la normativa relacionada.
  - RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación son los expresados en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### CONTENIDOS

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La organización del módulo profesional se articula en base a una serie de bloques de aprendizaje que abordan las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con los Resultados de Aprendizaje que se pretende conseguir. Se definen los siguientes:

<b>B1. CONFIGURACIÓN DE CUADROS ELÉCTRICOS.</b>	1ª Evaluación
<b>B2. AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS CABLEADOS.</b>	1ª Evaluación
<b>B3. AUTOMATISMOS CON RELÉS PROGRAMABLES.</b>	1ª Evaluación
<b>B4. ELECTRONEUMÁTICA Y ELECTROHIDRÁULICA.</b>	2ª Evaluación
<b>B5. AUTOMATAS PROGRAMABLES Y CONVERTIDORES DE FRECUENCIA.</b>	2ª/3ª Evaluación
<b>B6. DOMÓTICA E INMÓTICA.</b>	3ª Evaluación

### ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

Son los establecidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

**Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, móviles, etc.**

### PROCEDIMIENTOS, ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

De acuerdo con el Decreto 4/2010, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.

**RA 1. Caracteriza instalaciones y dispositivos de automatización en edificios e industrias, analizando su función y campos de aplicación.**

Valoración: 5%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
--------	--	-------------	------------

B2	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas	Escala numérica	0,25%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas	Escala numérica	0,25%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas	Escala numérica	0,25%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas	Rúbrica	0,25%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%
B6	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas	Rúbrica	0,25%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%

**RA 2. Planifica las fases del montaje de instalaciones automáticas en edificios e industria, teniendo en cuenta el plan de montaje y las especificaciones de los elementos y sistemas.**

Valoración: 3%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas	Escala numérica	0,25%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas	Escala numérica	0,25%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%
B6	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas	Escala numérica	0,25%
	Exposición grupal	Rúbrica	0,25%

**RA 3. Monta instalaciones eléctricas automáticas de uso industrial, interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas específicas.**

Valoración: 15%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	1,0%
	Prácticas	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	10%
	Prácticas	Escala numérica	2%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%

**RA 4. Implementa sistemas automáticos industriales, elaborando programas de control y configurando los parámetros de funcionamiento.**

Valoración: 27%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita	Escala numérica	7,0%
	Prácticas	Escala numérica	2%

	Observación sistemática	Rúbrica	1%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	7,0%
	Prácticas	Rúbrica	2%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	5%
	Prácticas	Rúbrica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 5. Instala sistemas de automatización en viviendas y edificios, realizando operaciones de montaje, conexión y ajuste.**

Valoración: 9%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B6	Prueba escrita	Escala numérica	7,0%
	Prácticas	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 6. Diagnostica averías en instalaciones automatizadas, localizando la disfunción, identificando las causas y aplicando protocolos de actuación.**

Valoración: 26%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	3,5%
	Prácticas	Escala numérica	1%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	5,0%
	Prácticas	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	4,0%
	Prácticas	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	3,5%
	Prácticas	Rúbrica	1 %
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B6	Prueba escrita	Escala numérica	2%
	Prácticas	Rúbrica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 7. Realiza el mantenimiento predictivo y preventivo de instalaciones automáticas de edificios e industriales, aplicando el plan de mantenimiento y la normativa relacionada.**

Valoración: 9%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Prácticas	Escala numérica	0,25%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	2,0%
	Prácticas	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%

	Prácticas	Escala numérica	0,25%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Prácticas	Rúbrica	0,25%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%

**RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.**

Valoración: 6%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas	Escala numérica	0,25%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas	Escala numérica	0,25%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas	Escala numérica	0,25%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas	Rúbrica	0,25%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%
B5	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas	Rúbrica	0,25%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%
B6	Prueba escrita	Escala numérica	0,5%
	Prácticas	Rúbrica	0,25%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

- RA 3. Monta instalaciones eléctricas automáticas de uso industrial, interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas específicas.
- RA 4. Implementa sistemas automáticos industriales, elaborando programas de control y configurando los parámetros de funcionamiento.
- RA 6. Diagnostica averías en instalaciones automatizadas, localizando la disfunción, identificando las causas y aplicando protocolos de actuación

**Prueba escrita.**

Escala numérica entre 0 y 10.

**Prácticas.**

Escala numérica entre 0 y 10.

### **Rúbrica para la observación sistemática.**

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Método de calificación**

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	<p>Siendo:            RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.            I<sub>n</sub>: Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10.            P<sub>IE</sub>: Ponderación del instrumento de evaluación.</p>
---	--

$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$	<p>Siendo:            N: Nota calculada. Entre 0 y 10.            RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.            P<sub>RA</sub>: Ponderación del resultado de aprendizaje.</p>
---	---

### **Evaluaciones trimestrales**

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje objeto de evaluación.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

### **1ª Evaluación Final.**

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

### **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

## **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

---

- Equipos informáticos.
- Acceso a internet.
- Cañón proyector.
- Software para el desarrollo y simulación de esquemas eléctricos.
- Software para el desarrollo y simulación de esquemas electroneumáticos.
- Software para el desarrollo de diagramas de flujo GRAFCET.
- Software para la programación de autómatas.
- Software para la programación de sistemas domóticos de bus EIB.
- Maquetas de cuadros eléctricos cableados.
- Maquetas de cuadro eléctrico con borna rápida.
- Maquetas de arranque mediante variador de motores eléctricos.
- Maquetas de electroneumática.
- Maquetas de autómatas S7 200 y S7 1200.
- Maquetas de relé programable logo.
- Pizarra blanca.
- Otros.

## **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

---

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el aula de Alta de Automatizadas del centro. Los equipamientos necesarios se encuentran ubicados en dicha aula.

## 1º GSE. Módulo Profesional. DESARROLLO DE REDES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

**CICLO FORMATIVO.** 1º Grado Superior de Sistemas Electrotécnicos y Automáticos.

**MÓDULO PROFESIONAL.** Desarrollo de Redes Eléctricas y Centros de Transformación.

**PROFESOR.** José Manuel Revuelta Fernández.

### MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
Desarrollar un bloque de aprendizaje para el cálculo eléctrico.	Se ha incluido el bloque de aprendizaje.

### OBJETIVOS.

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 1127/2010**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 1127/2010**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo:
  - RA 1. Identifica los elementos que configuran las redes de distribución, analizando su función y describiendo sus características técnicas y normativas.
  - RA 2. Caracteriza las redes eléctricas de distribución de baja tensión, analizando su estructura e identificando sus parámetros típicos y normas de aplicación.
  - RA 3. Configura redes de baja tensión aérea o subterránea de baja tensión, analizando anteproyectos o condiciones dadas y seleccionando los elementos que las componen.
  - RA 4. Caracteriza Centros de Transformación (CT), analizando su funcionamiento y describiendo las características de sus elementos.
  - RA 5. Configura Centros de Transformación de interior o intemperie elaborando esquemas y seleccionando sus equipos y elementos.
  - RA 6. Define las pruebas y ensayos de los elementos de los centros de transformación, empleando la información de los fabricantes y elaborando la documentación técnica correspondiente.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación son los expresados en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### CONTENIDOS

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La organización del módulo profesional se articula en base a una serie de bloques de aprendizaje que abordan las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con los Resultados de Aprendizaje que se pretende conseguir. Se definen los siguientes:

B1. Líneas aéreas de alta tensión	1ª Evaluación
B2. Cálculo mecánico de líneas	1ª Evaluación
B3. Líneas subterráneas de alta tensión	1ª Evaluación
B4. Líneas aéreas y subterráneas de baja tensión	2ª Evaluación
B5. Centros de transformación	2ª Evaluación
B6. Maniobras en centros de transformación	2ª Evaluación
B7. Subestaciones	3ª Evaluación
B8. Cálculo eléctrico de líneas	4ª Evaluación

### ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

Son los establecidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

**Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, móviles, etc.**

### PROCEDIMIENTOS, ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.

**RA 1. Identifica los elementos que configuran las redes de distribución, analizando su función y describiendo sus características técnicas y normativas.**

Valoración: 28%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
--------	--	-------------	------------

B1	Prueba escrita	Escala numérica	9,0%
	Exposición grupal	Rúbrica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	4,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B7	Prueba escrita	Escala numérica	10,8%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,2%

**RA 2. Caracteriza las redes eléctricas de distribución de baja tensión, analizando su estructura e identificando sus parámetros típicos y normas de aplicación.**

Valoración: 5%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B4	Prueba escrita	Escala numérica	4,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 3. Configura redes de baja tensión aérea o subterránea de baja tensión, analizando anteproyectos o condiciones dadas y seleccionando los elementos que las componen.**

Valoración: 35%

Resultado de Aprendizaje CLAVE para la superación del módulo profesional

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	22,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	2,5%
B8	Prueba escrita	Escala numérica	9,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**RA 4. Caracteriza Centros de Transformación (CT), analizando su funcionamiento y describiendo las características de sus elementos.**

Valoración: 15,4%

Resultado de Aprendizaje CLAVE para la superación del módulo profesional

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B5	Prueba escrita	Escala numérica	4,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,4%
B6	Prueba escrita	Escala numérica	10,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**RA 5. Configura Centros de Transformación de interior o intemperie elaborando esquemas y seleccionando sus equipos y elementos.**

Valoración: 15,4%

Resultado de Aprendizaje CLAVE para la superación del módulo profesional

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B5	Prueba escrita	Escala numérica	4,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,4%
B6	Prueba escrita	Escala numérica	10,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**RA 6. Define las pruebas y ensayos de los elementos de los centros de transformación, empleando la información de los fabricantes y elaborando la documentación técnica correspondiente.**

Valoración: 1,2%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B5	Exposición grupal	Rúbrica	1,0%

Observación sistemática	Rúbrica	0,2%
-------------------------	---------	------

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

- RA 3. Configura redes de baja tensión aérea o subterránea de baja tensión, analizando anteproyectos o condiciones dadas y seleccionando los elementos que las componen.
- RA 4. Caracteriza Centros de Transformación (CT), analizando su funcionamiento y describiendo las características de sus elementos.
- RA 5. Configura Centros de Transformación de interior o intemperie elaborando esquemas y seleccionando sus equipos y elementos.

### Prueba escrita.

Escala numérica entre 0 y 10.

### Rúbrica para la observación sistemática.

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### Rúbrica para la exposición grupal.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico de los contenidos	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Coherencia	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Innovación	Muy innovadora	Innovadora	Suficiente	Poco innovadora	Muy poco innovadora
Transmisión de la información	Muy bien	Bien	Normal	Mal	Muy mal

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### Método de calificación

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$$

Siendo:

RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  
I<sub>n</sub>: Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10.  
P<sub>IE</sub>: Ponderación del instrumento de evaluación.

$$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$$

Siendo:

N: Nota calculada. Entre 0 y 10.  
RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  
P<sub>RA</sub>: Ponderación del resultado de aprendizaje.

### **Evaluaciones trimestrales**

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los bloques desarrollados en el trimestre evaluado.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los bloques de aprendizaje no superados.

#### **1ª Evaluación Final.**

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

#### **2ª Evaluación Final.**

La evaluación se realizará, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, sobre todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

### **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Equipos informáticos.
- Acceso a internet.
- Cañón proyector.
- Software para el cálculo de líneas, software básico de ofimática, etc.
- Pizarra blanca.
- Material para trabajos en altura; Arnés, líneas de vida, mosquetones, etc.
- Material de seguridad; Cascos, guantes térmicos, guantes aislantes, guantes mecánicos, etc.
- Material para líneas eléctricas aéreas de MT. Cadenas de aisladores, cable, cut-outs, autoválvulas, transformador, etc.
- Material para líneas eléctricas subterráneas de MT. Cable, Herramienta de pelado de cable de MT, puntas, empalmes, etc

- Material para líneas eléctricas aéreas de BT. Cable, conectores por perforación, cinta autovulcanizable, CGP, etc.
- Material para líneas eléctricas subterráneas de BT. Cable, AV-08, armarios de distribución urbana.
- Celdas de MT. Tanto reales como maquetas.
- Cuadros de BT de centros de transformación.
- Otros.

## **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

---

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el aula de Alta Tensión del centro. Los equipamientos necesarios se encuentran ubicados en dicha aula.

## 1º GSE. Módulo Profesional: SISTEMAS Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS.

**CICLO FORMATIVO:** 1º Grado Superior de Sistemas Electrotécnicos y Automáticos

**MÓDULO PROFESIONAL:** Sistemas y Circuitos Eléctricos

**PROFESORA:** Elena Hoyos Villanueva

### MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
Insistir a los alumnos, al inicio del curso, que deben reforzar los conocimientos matemáticos básicos.	No se tiene previsto realizar ninguna modificación por el momento

### OBJETIVOS.

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 1127/2010**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 1127/2010**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo:
  - RA 1. Determina los parámetros de sistemas eléctricos, realizando cálculos o medidas en circuitos de corriente alterna (c.a.).
  - RA 2. Determina las características de las máquinas rotativas de corriente alterna analizando sus principios de funcionamiento e identificando sus campos de aplicación.
  - RA 3. Caracteriza transformadores trifásicos, analizando su funcionamiento y realizando pruebas y ensayos.
  - RA 4. Realiza medidas para la verificación, puesta en servicio y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas, describiendo procedimientos y equipos de medida
  - RA 5. Caracteriza circuitos electrónicos analógicos, analizando su funcionamiento e identificando sus aplicaciones.
  - RA 6. Caracteriza circuitos electrónicos digitales, analizando su funcionamiento e identificando sus aplicaciones.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación son los expresados en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### CONTENIDOS

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La organización del módulo profesional se articula en base a una serie de bloques de aprendizaje que abordan las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con los Resultados de Aprendizaje que se pretende conseguir. Se definen los siguientes:

<b>Bloque 1: CONCEPTOS GENERALES DE ELECTRICIDAD.</b>	1ª Evaluación
<b>Bloque 2: CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA</b>	1ª Evaluación

<b>Bloque 3:</b> CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA MONOFÁSICA	2ª Evaluación
<b>Bloque 4:</b> CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICA	2ª Evaluación
<b>Bloque Didáctico 5:</b> ELECTROMAGNETISMO Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS	3ª Evaluación
<b>Bloque Didáctico 6:</b> ELECTRÓNICA	3ª Evaluación

### ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

Son los establecidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

**Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, móviles, etc.**

### PROCEDIMIENTOS, ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

De acuerdo con el Decreto 4/2010, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.

<b>RA 1.</b> Determina los parámetros de sistemas eléctricos, realizando cálculos o medidas en circuitos de corriente alterna (c.a). <i>Valoración: 55%</i>			
Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Pruebas escritas	Escala numérica	3,5%
	Prácticas	Rúbrica	1,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B2	Pruebas escritas	Escala numérica	17%
	Prácticas	Rúbrica	7,5%

	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B3	Pruebas escritas	Escala numérica	10%
	Prácticas	Rúbrica	4,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Pruebas escritas	Escala numérica	8,0%
	Prácticas	Rúbrica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 2.** Determina las características de las máquinas rotativas de corriente alterna analizando sus principios de funcionamiento e identificando sus campos de aplicación.

Valoración: 8%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B5	Pruebas escritas	Escala numérica	6,5%
	Trabajo individual	Escala numérica	0,5%
	Exposición grupal	Rúbrica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 3.** Caracteriza transformadores trifásicos, analizando su funcionamiento y realizando pruebas y ensayos.

Valoración: 7%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B5	Prueba escrita	Escala numérica	6,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 4.** RA 4. Realiza medidas para la verificación, puesta en servicio y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas, describiendo procedimientos y equipos de medida

Valoración: 20%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita	Escala numérica	9,0%
	Práctica	Rúbrica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	9,0%
	Práctica	Rúbrica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 5.** Caracteriza circuitos electrónicos analógicos, analizando su funcionamiento e identificando sus aplicaciones

Valoración: 5%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B6	Prueba escrita	Escala numérica	2,5%
	Prácticas	Rúbrica	2,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 6.** Caracteriza circuitos electrónicos digitales, analizando su funcionamiento e identificando sus aplicaciones.

Valoración: 5%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B6	Prueba escrita	Escala numérica	2,5%
	Prácticas	Escala numérica	2,0%

Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
-------------------------	---------	------

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

**RA 1:** Determina los parámetros de sistemas eléctricos, realizando cálculos o medidas en circuitos de corriente alterna (c.a.).

**RA 4:** Realiza medidas para la verificación, puesta en servicio y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas, describiendo procedimientos y equipos de medida

### Prueba escrita.

Escala numérica entre 0 y 10.

### Proyecto individual.

Escala numérica entre 0 y 10.

### Rúbrica para las prácticas

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Presentación	Muy buena	Buena	Suficiente	Mala	Muy mala
Desarrollo técnico	Muy alto	Alto	Suficiente	Bajo	Muy bajo
Conclusión relación teórica-práctica	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría

### Rúbrica para la observación sistemática.

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### Rúbrica para la exposición grupal.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN
-----------	----------------

	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico de los contenidos	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Coherencia	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Innovación	Muy innovadora	Innovadora	Suficiente	Poco innovadora	Muy poco innovadora
Transmisión de la información	Muy bien	Bien	Normal	Mal	Muy mal

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Método de calificación**

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	<p>Siendo:  RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  I<sub>n</sub>: Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10.  P<sub>IE</sub>: Ponderación del instrumento de evaluación.</p>
---	--

$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$	<p>Siendo:  N: Nota calculada. Entre 0 y 10.  RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  P<sub>RA</sub>: Ponderación del resultado de aprendizaje.</p>
---	---

### **Evaluaciones trimestrales**

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje objeto de evaluación.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

#### **1ª Evaluación Final.**

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

#### **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

### **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Equipos informáticos.
- Acceso a internet.
- Cañón proyector.
- Pizarra blanca.
- Multímetros.
- Analizador de redes.
- Pinzas amperimétricas.
- Transformadores de seguridad.
- Resistencias de potencia.
- Otros.

## **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

---

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el aula denominada "Aula de ciclo".

## 2º GSE. Módulo Profesional: GESTIÓN DEL MONTAJE Y DEL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

**CICLO FORMATIVO:** Grado Superior de Sistemas Electrotécnicos y Automáticos.

**MÓDULO PROFESIONAL:** Gestión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas.

**PROFESOR:** Elena Hoyos Villanueva

### MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
No se estima necesario efectuar ninguna propuesta de mejora.	No se tiene previsto realizar ninguna modificación por el momento

### OBJETIVOS.

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 1127/2010**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 1127/2010**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo:
  - RA 1. Organiza el aprovisionamiento para el montaje de instalaciones eléctricas, analizando los requerimientos de la instalación y la documentación técnica para el montaje.
  - RA 2. Define las características de aceptación de materiales y medios para el montaje de viviendas, locales y redes de distribución analizando planes de aprovisionamiento y aplicando técnicas de gestión de almacén.
  - RA 3. Planifica el montaje de instalaciones eléctricas en edificios y líneas de distribución, analizando planes de montaje y definiendo las fases de ejecución.
  - RA 4. Caracteriza los procesos de gestión del montaje de instalaciones eléctricas, analizando planes de montaje y estudios de seguridad.
  - RA 5. Documenta la puesta en servicio de las instalaciones electrotécnicas, atendiendo a los requerimientos funcionales y a la normativa vigente.
  - RA 6. Planifica el mantenimiento y gestión de residuos de las instalaciones eléctricas en edificios y en el entorno de edificios, identificando necesidades y elaborando programas de mantenimiento y gestión de residuos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación son los expresados en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### CONTENIDOS

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La organización del módulo profesional se articula en base a una serie de bloques de aprendizaje que abordan las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con los Resultados de Aprendizaje que se pretende conseguir. Se definen los siguientes:

**B1. ORGANIZACIÓN DEL APROVISIONAMIENTO**

1ª Evaluación

<b>B2. GESTIÓN DEL MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>	1ª Evaluación
<b>B3. PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.</b>	2ª Evaluación
<b>B4. GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO</b>	2ª Evaluación
<b>B5. GESTIÓN DE PROYECTOS</b>	2ª Evaluación

### ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

Son los establecidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

**Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, móviles, etc.**

### PROCEDIMIENTOS, ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

De acuerdo con el Decreto 4/2010, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.

<b>RA 1.</b> Organiza el aprovisionamiento para el montaje de instalaciones eléctricas, analizando los requerimientos de la instalación y la documentación técnica para el montaje. <i>Valoración: 10%</i>			
Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	5,0%
	Trabajos individuales	Escala numérica	4,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**RA 2.** Define las características de aceptación de materiales y medios para el montaje de viviendas, locales y redes de distribución analizando planes de aprovisionamiento y aplicando técnicas de gestión de almacén.

Valoración: 10%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	5,0%
	Prácticas	Escala numérica	4,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**RA 3** Planifica el montaje de instalaciones eléctricas en edificios y líneas de distribución, analizando planes de montaje y definiendo las fases de ejecución.

Valoración: 15%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B5	Prueba escrita	Escala numérica	8,0%
	Prácticas	Escala numérica	6,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**RA 4.** Caracteriza los procesos de gestión del montaje de instalaciones eléctricas, analizando planes de montaje y estudios de seguridad.

Valoración: 30%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	14,0%
	Prácticas	Escala numérica	14,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	2,0%

**RA 5.** Documenta la puesta en servicio de las instalaciones electrotécnicas, atendiendo a los requerimientos funcionales y a la normativa vigente.

Valoración: 15%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita	Escala numérica	8,0%
	Prácticas	Escala numérica	6,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**RA 6.** Planifica el mantenimiento y gestión de residuos de las instalaciones eléctricas en edificios y en el entorno de edificios, identificando necesidades y elaborando programas de mantenimiento y gestión de residuos.

Valoración: 20%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B4	Prueba escrita	Escala numérica	8,0%
	Prácticas	Escala numérica	10,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	2,0%

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación

de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

- RA 1. Organiza el aprovisionamiento para el montaje de instalaciones eléctricas, analizando los requerimientos de la instalación y la documentación técnica para el montaje.
- RA 2. Define las características de aceptación de materiales y medios para el montaje de viviendas, locales y redes de distribución analizando planes de aprovisionamiento y aplicando técnicas de gestión de almacén.

**Prueba escrita.**

Escala numérica entre 0 y 10.

**Trabajo individual.**

Escala numérica entre 0 y 10.

**Rúbrica para las prácticas.**

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Presentación	Muy buena	Buena	Suficiente	Mala	Muy mala
Desarrollo técnico	Muy alto	Alto	Suficiente	Bajo	Muy bajo
Conclusión relación teórica-práctica	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría

**Rúbrica para la observación sistemática.**

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Rúbrica para la exposición grupal.**

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico de los contenidos	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Coherencia	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Innovación	Muy innovadora	Innovadora	Suficiente	Poco innovadora	Muy poco innovadora
Transmisión de la información	Muy bien	Bien	Normal	Mal	Muy mal

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Método de calificación**

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	<p>Siendo:            RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.            I<sub>n</sub>: Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10.            P<sub>IE</sub>: Ponderación del instrumento de evaluación.</p>
---	--

$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$	<p>Siendo:            N: Nota calculada. Entre 0 y 10.            RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.            P<sub>RA</sub>: Ponderación del resultado de aprendizaje.</p>
---	---

### **Evaluaciones trimestrales**

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje objeto de evaluación.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

#### **1ª Evaluación Final.**

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

#### **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

## **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

---

- Equipos informáticos.
- Acceso a internet.
- Cañón proyector.
- Pizarra blanca.
- Software específico.
- Otros.

## **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

---

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el aula denominada "Aula de alta".

## 2º GSE. Módulo Profesional: PROCESOS EN INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES.

**CICLO FORMATIVO.** 2º Grado Superior de Sistemas Electrotécnicos y Automáticos.  
**MÓDULO PROFESIONAL.** Procesos en Instalaciones de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones.  
**PROFESOR.** María José Pérez Martínez

### MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
	Mejora de documentación de los Bloques de contenido y compra de cable coaxial y peladores de fibra óptica.

### OBJETIVOS.

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 1127/2010**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas.

:

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 1127/2010**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo:
  - RA 1. Caracteriza instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, analizando las redes que la componen y describiendo la función y características de los equipos y elementos que las integran.
  - RA 2. Configura infraestructuras de telecomunicaciones, representando las instalaciones sobre planos y elaborando esquemas.
  - RA 3. Instala infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas y verificando la adecuación a la normativa y la calidad de las instalaciones
  - RA 4. Verifica el funcionamiento de las instalaciones, midiendo parámetros y ajustando sus elementos.
  - RA 5. Mantiene infraestructuras comunes de telecomunicaciones, asignando tareas y recursos y verificando la calidad de las intervenciones.
  - RA 6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.
  - RA 7. Configura y realiza instalaciones de seguridad y electroacústicas para viviendas y edificios, representando las instalaciones sobre planos y elaborando esquemas.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación son los expresados en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### CONTENIDOS

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

## DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La organización del módulo profesional se articula en base a una serie de bloques de aprendizaje que abordan las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con los Resultados de Aprendizaje que se pretende conseguir. Se definen los siguientes:

<b>B1. ICT.</b>	1ª Evaluación
<b>B2. TELEVISIÓN TERRESTRE Y SATÉLITE</b>	1ª Evaluación
<b>B3. INSTALACIONES DE CABLEADO ESTRUCTURADO.</b>	2ª Evaluación
<b>B4. SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES DE TELEFONÍA Y BANDA ANCHA.</b>	2ª Evaluación
<b>B5. INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y ELECTROACÚSTICAS.</b>	2ª Evaluación

## ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

Son los establecidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

## ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

**Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, móviles, etc**

## PROCEDIMIENTOS, ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.

**RA 1.** Caracteriza instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, analizando las redes que la componen y describiendo la función y características de los equipos y elementos que las integran.  
**Valoración: 22%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B3	Prueba escrita (60%)	Escala numérica	13,2%
	Actividades Procedimentales (15%)	Rúbrica	3,3 %
	Trabajos y/o Proyectos (22%)	Rúbrica	4,84%
	Observación sistemática (3%)	Rúbrica	0,66%

**RA 2.** Configura infraestructuras de telecomunicaciones, representando las instalaciones sobre planos y elaborando esquemas.

**Valoración: 20%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita (60%)	Escala numérica	12%
	Actividades Procedimentales (15%)	Rúbrica	3%
	Trabajos y/o Proyectos (22%)	Rúbrica	4,4%
	Observación sistemática (3%)	Rúbrica	0,6%

**RA 3.** Instala infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas y verificando la adecuación a la normativa y la calidad de las instalaciones.

**Valoración: 23%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita (60%)	Escala numérica	9%
	Actividades Procedimentales (15%)	Rúbrica	2,25%
	Trabajos y/o Proyectos (22%)	Rúbrica	3,3%
	Observación sistemática (3%)	Rúbrica	0,45%
B4	Prueba escrita (60%)	Escala numérica	4,8%
	Prácticas taller (15%)	Rúbrica	1,2%
	Trabajos y/o Proyectos (22%)	Rúbrica	1,76%
	Observación sistemática (3%)	Rúbrica	0,24%

**RA 4.** Verifica el funcionamiento de las instalaciones, midiendo parámetros y ajustando sus elementos.

**Valoración: 12%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita (60%)	Escala numérica	4,8%
	Actividades Procedimentales (15%)	Rúbrica	1,2%
	Trabajos y/o Proyectos (22%)	Rúbrica	1,76%
	Observación sistemática (3%)	Rúbrica	0,24%
B4	Prueba escrita (60%)	Escala numérica	2,4%
	Actividades Procedimentales (15%)	Rúbrica	0,6%
	Trabajos y/o Proyectos (22%)	Rúbrica	0,88%
	Observación sistemática (3%)	Rúbrica	0,12%

**RA 5.** Mantiene infraestructuras comunes de telecomunicaciones, asignando tareas y recursos y verificando la calidad de las intervenciones. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

**Valoración: 6%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita (60%)	Escala numérica	2,4%

	Actividades Procedimentales (15%)	Rúbrica	0,6%
	Trabajos y/o Proyectos (22%)	Rúbrica	0,88%
	Observación sistemática (3%)	Rúbrica	0,12%
B4	Prueba escrita (60%)	Escala numérica	1,2%
	Actividades Procedimentales (15%)	Rúbrica	0,3%
	Trabajos y/o Proyectos (22%)	Rúbrica	0,44%
	Observación sistemática (3%)	Rúbrica	0,6%

**RA 6.** Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

**Valoración: 9%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita (60%)	Escala numérica	1,89%
	Actividades Procedimentales (15%)	Rúbrica	0,47%
	Trabajos y/o Proyectos (22%)	Rúbrica	0,69%
	Observación sistemática (3%)	Rúbrica	0,1%
B3	Prueba escrita (60%)	Escala numérica	1,89%
	Actividades Procedimentales (15%)	Rúbrica	0,47%
	Trabajos y/o Proyectos (22%)	Rúbrica	0,69%
	Observación sistemática (3%)	Rúbrica	0,1%
B4	Prueba escrita (60%)	Escala numérica	1,08%
	Actividades Procedimentales (15%)	Rúbrica	0,27%
	Trabajos y/o Proyectos (22%)	Rúbrica	0,39%
	Observación sistemática (3%)	Rúbrica	0,06%
B5	Prueba escrita (60%)	Escala numérica	0,55%
	Actividades Procedimentales (15%)	Rúbrica	0,13%
	Trabajos y/o Proyectos (22%)	Rúbrica	0,19%
	Observación sistemática (3%)	Rúbrica	0,03%

**RA 7.** Configura y realiza instalaciones de seguridad y electroacústicas para viviendas y edificios representando las instalaciones sobre planos y elaborando esquemas.

**Valoración: 8%**

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B5	Prueba escrita (60%)	Escala numérica	4,8%
	Actividades Procedimentales (15%)	Rúbrica	1,2%
	Trabajos y/o Proyectos (22%)	Rúbrica	1,76%
	Observación sistemática (3%)	Rúbrica	0,24%

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

- **RA 1.** Caracteriza instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, analizando las redes que la componen y describiendo la función y características de los equipos y elementos que las integran.
- **RA 2.** Configura infraestructuras de telecomunicaciones, representando las instalaciones sobre planos y elaborando esquemas.
- **RA 3.** Instala infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas y verificando la adecuación a la normativa y la calidad de las instalaciones.
- **RA 4.** Verifica el funcionamiento de las instalaciones, midiendo parámetros y ajustando sus elementos.
- **RA 5.** Mantiene infraestructuras comunes de telecomunicaciones, asignando tareas y recursos y verificando la calidad de las intervenciones. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.
- **RA 6.** Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

### **Prueba escrita.**

Escala numérica entre 0 y 10.

### **Rúbrica para la observación sistemática.**

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa
Puntualidad	Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Rara vez	Nunca
Normas de higiene	Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Rara vez	Nunca

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Rúbrica para actividades procedimentales.**

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
<b>Elección de material y herramientas adecuadas</b>	Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Rara vez	Nunca
<b>Realizar el plan de montaje de la instalación</b>	Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Rara vez	Nunca
<b>Identificar los elementos dentro del conjunto de la instalación</b>	Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Rara vez	Nunca
<b>Funcionamiento y Presentación</b>	Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Rara vez	Nunca
<b>Localización de Averías y Corrección de Fallos</b>	Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Rara vez	Nunca
<b>Termina las tareas en tiempo</b>	Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Rara vez	Nunca

<b>Mantiene el lugar de trabajo limpio y ordenado</b>	Siempre	Casi siempre	De vez en	Rara vez	Nunca
<b>Cuida el material y la herramienta de trabajo</b>	Siempre	Casi siempre	De vez en cuando	Rara vez	Nunca
<b>Respeto las normas de seguridad e higiene en el trabajo</b>	Siempre	Casi siempre	De vez en	Rara vez	Nunca

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### Rúbrica para trabajos/proyectos.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
<b>Presentación</b>	La memoria está perfectamente maqueta, tiene índice e incluye todos los aparatados marcados por el profesor como obligatorios	La memoria está perfectamente maqueta, tiene índice e incluye la mayor parte de los aparatados marcados por el profesor como obligatorios. Mínimo 70%	La memoria está mal maqueta, no tiene índice e incluye parte de los aparatados marcados por el profesor como obligatorios. Mínimo 50%	La memoria está mal maqueta, no tiene índice y no incluye todos los aparatados marcados por el profesor como obligatorios. Menos del 50%	La memoria está mal maqueta, no tiene índice y no incluye todos los aparatados marcados por el profesor como obligatorios. Menos del 30%
<b>Nivel técnico del Contenido</b>	Toda la información es correcta y se cubre el tema con profundidad	Toda la información es correcta pero no se cubre el tema con profundidad	Existe información incorrecta ( menos de la mitad) y no se cubre el tema con profundidad	Más de la mitad de información incorrecta y no se cubre el tema con profundidad	Más de la 1/3 de información incorrecta y no se cubre el tema con profundidad
<b>Expresión escrita</b>	Expresión en la redacción y la ortografía correcta.	Expresión de la redacción correcta y entre 0 y 5 faltas de ortografía.	Regular expresión de la redacción y entre 0 y 5 faltas de ortografía.	Regular expresión de la redacción y más de 10 faltas de ortografía.	Mala expresión de la redacción y más de 20 faltas de ortografía.
<b>Coherencia</b>	El texto presenta una estructura clara y ordenada, con ideas bien desarrolladas y relacionadas entre sí. Las transiciones entre párrafos son fluidas y el mensaje principal es fácil de identificar.	El texto presenta una estructura clara y ordenada, con ideas bien desarrolladas y relacionadas entre sí. Las transiciones entre párrafos pueden ser un poco abruptas en algunas ocasiones, pero el mensaje principal es comprensible.	El texto presenta una estructura básica y algunas ideas están relacionadas entre sí. Las transiciones entre párrafos pueden ser un poco abruptas en algunas ocasiones, pero el mensaje principal es comprensible	El texto presenta una estructura básica y algunas ideas están relacionadas entre sí. Las transiciones entre párrafos pueden ser abruptas, dificultando la comprensión del mensaje principal	El texto se presenta desordenado, con ideas poco claras y sin relación entre sí. Las transiciones entre párrafos son confusas, lo que hace difícil entender el mensaje principal.

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### Método de calificación

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	<p>Siendo:  RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  I<sub>n</sub>: Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10.  P<sub>IE</sub>: Ponderación del instrumento de evaluación.</p>
---	--

$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$	<p>Siendo:  N: Nota calculada. Entre 0 y 10.  RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  P<sub>RA</sub>: Ponderación del resultado de aprendizaje.</p>
---	---

### **Evaluaciones trimestrales**

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje objeto de evaluación.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

#### **1ª Evaluación Final.**

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

#### **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

### **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

---

- Equipos informáticos.
- Acceso a internet.
- Cañón proyector.
- Software básico de ofimática, etc.
- Pizarra blanca.
- Material y equipos para instalaciones de telecomunicaciones; medidores de campo, fusionadora de fibra óptica, antenas, equipos de cabecera, material de ICT (tomas de usuario, repartidores, distribuidores, amplificadores, ...), cableado de distinto tipo, herramienta manual básica, etc.
- Otros.

### **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

---

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el aula de Telecomunicaciones del centro. Los equipamientos necesarios se encuentran ubicados en dicha aula.

## 2º GSE. Módulo Profesional: CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

**CICLO FORMATIVO.** 1º Grado Superior de Sistemas Electrotécnicos y Automáticos.

**MÓDULO PROFESIONAL.** Configuración de Instalaciones Eléctricas.

**PROFESOR.** José Manuel Revuelta Fernández.

### MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
No hay propuestas de mejora.	

### OBJETIVOS.

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 1127/2010**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 1127/2010**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo:
  - RA 1. Identifica los tipos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios y alumbrado exterior, describiendo sus elementos, las características técnicas y normativa.
  - RA 2. Caracteriza las instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales, identificando su estructura, funcionamiento y normativa específica.
  - RA 3. Determina las características de los elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios y con fines especiales, realizando cálculos y consultando documentación de fabricante.
  - RA 4. Configura instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios y con fines especiales, analizando condiciones de diseño y elaborando planos y esquemas.
  - RA 5. Caracteriza instalaciones de alumbrado exterior, identificando sus componentes y analizando su funcionamiento.
  - RA 6. Caracteriza los elementos que configuran instalaciones solares fotovoltaicas, describiendo su función y sus características técnicas y normativas.
  - RA 7. Configura instalaciones solares fotovoltaicas, determinando sus características a partir de la normativa y condiciones de diseño.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación son los expresados en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### CONTENIDOS

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La organización del módulo profesional se articula en base a una serie de bloques de aprendizaje que abordan las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con los Resultados de Aprendizaje que se pretende conseguir. Se definen los siguientes:

<b>B1. INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES.</b>	1ª Evaluación
<b>B2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS COMERCIALES.</b>	1ª Evaluación
<b>B3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES.</b>	2ª Evaluación
<b>B4. INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS.</b>	2ª Evaluación

### ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

Son los establecidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

**Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, móviles, etc.**

### PROCEDIMIENTOS, ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado.

<b>RA 1. Identifica los tipos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios y alumbrado exterior, describiendo sus elementos, las características técnicas y normativa.</b>			
<i>Valoración: 3%</i>			
Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	2,0%
	Proyecto individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 2. Caracteriza las instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales, identificando su estructura, funcionamiento y normativa específica.**

Valoración: 20%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	11,0%
	Proyecto individual	Escala numérica	2,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	3,0%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Proyecto individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 3. Determina las características de los elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios y con fines especiales, realizando cálculos y consultando documentación de fabricante.**

Valoración: 32%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	16,0%
	Proyecto individual	Escala numérica	5,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	5,0%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Proyecto individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Proyecto individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 4. Configura instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios y con fines especiales, analizando condiciones de diseño y elaborando planos y esquemas.**

Valoración: 32%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Proyecto individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Proyecto individual	Escala numérica	0,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	16,0%
	Proyecto individual	Escala numérica	3,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	5,0%

**RA 5. Caracteriza instalaciones de alumbrado exterior, identificando sus componentes y analizando su funcionamiento.**

Valoración: 3%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Proyecto individual	Escala numérica	2,0%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,0%

**RA 6. Caracteriza los elementos que configuran instalaciones solares fotovoltaicas, describiendo su función y sus características técnicas y normativas.**

Valoración: 5%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B4	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Proyecto individual	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**RA 7. Configura instalaciones solares fotovoltaicas, determinando sus características a partir de la normativa y condiciones de diseño.**

Valoración: 5%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B4	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Proyecto individual	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,5%

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

- RA 2. Caracteriza las instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales, identificando su estructura, funcionamiento y normativa específica.
- RA 3. Determina las características de los elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios y con fines especiales, realizando cálculos y consultando documentación de fabricante.
- RA 4. Configura instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios y con fines especiales, analizando condiciones de diseño y elaborando planos y esquemas.

**Prueba escrita.**

Escala numérica entre 0 y 10.

**Proyecto individual.**

Escala numérica entre 0 y 10.

**Rúbrica para la observación sistemática.**

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Método de calificación**

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	Siendo: RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10. I <sub>n</sub> : Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10. P <sub>IE</sub> : Ponderación del instrumento de evaluación.
---	---

$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$	Siendo: N: Nota calculada. Entre 0 y 10. RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10. P <sub>RA</sub> : Ponderación del resultado de aprendizaje.
---	--

### **Evaluaciones trimestrales**

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los bloques desarrollados en el trimestre evaluado.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los bloques de aprendizaje no superados.

#### **1ª Evaluación Final.**

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

#### **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

### **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Equipos informáticos.
- Acceso a internet.
- Cañón proyector.
- Pizarra blanca.
- Software específico.
- Material de instalaciones de enlace.
- Material de instalaciones fotovoltaicas.
- Material para instalaciones industriales.

- Otros.

## **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

---

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el aula denominada "Aula de alta".

**2º GSE. Módulo Profesional: CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.**

**CICLO FORMATIVO.** 2º Grado Superior de Sistemas Electrotécnicos y Automáticos.

**MÓDULO PROFESIONAL.** Configuración de Instalaciones Domóticas y Automáticas.

**PROFESOR.** Jesús Negueruela Romero.

**MODIFICACIONES RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.**

Propuestas de mejora del curso anterior	Modificaciones para el presente curso
Ninguna	No se tiene previsto realizar ninguna modificación

**OBJETIVOS.**

Para el desarrollo de las competencias personales, profesionales y sociales del alumnado, definidas en el **Real Decreto 1127/2010**, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas.

:

- Se adoptan como ejes referenciales los objetivos definidos en el **Real Decreto 1127/2010**.
- Se adoptan como ejes vertebradores los Resultados de Aprendizaje definidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo:
  - RA 1. Caracteriza instalaciones y sistemas automáticos en edificios e industria, analizando su funcionamiento e identificando los dispositivos que los integran.
  - RA 2. Determina las características de los elementos de los sistemas empleados en una automatización domótica, analizando tecnologías y sus aplicaciones y describiendo los componentes que integran las instalaciones.
  - RA 3. Determina las características de automatismos industriales basados en tecnología de autómatas programables, analizando los dispositivos e identificando la aplicación de los elementos de la instalación (sensores y actuadores, entre otros).
  - RA 4. Configura sistemas domóticos analizando las tecnologías y características de la instalación y teniendo en cuenta el grado de automatización deseado.
  - RA 5. Caracteriza instalaciones de automatización en edificios y grandes locales, implementado diferentes sistemas y configurando sus elementos.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

Los criterios de evaluación son los expresados en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

**CONTENIDOS**

Los contenidos de este módulo profesional son los definidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

**DISTRIBUCIÓN TEMPORAL**

La organización del módulo profesional se articula en base a una serie de bloques de aprendizaje que abordan las diferentes áreas de conocimiento relacionadas con los Resultados de Aprendizaje que se pretende conseguir. Se definen los siguientes:

<b>Bloque 1. RELÉ PROGRAMABLE-VARIADOR</b>	1ª Evaluación
<b>Bloque 2. RELES DE SEGURIDAD</b>	1ª Evaluación
<b>Bloque 3. GRAFCET SISTEMAS SECUENCIALES</b>	1ª Evaluación
<b>Bloque 4. PANTALLAS HMI</b>	2ª Evaluación
<b>Bloque 5. SISTEMAS CONTINUOS.</b>	2ª Evaluación
<b>Bloque 6. COMUNICACIONES INDUSTRIALES</b>	2ª Evaluación
<b>Bloque 7. DOMOTICA E IMNOTICA</b>	2ª Evaluación

### ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

Son los establecidos en la **Orden ECD/8/2011**, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

Se determinan los principios pedagógicos definidos en el Artículo 26 del **Decreto 4/2010**, de ordenación general de la FP:

- El papel activo de las personas será un factor decisivo en la consecución de los aprendizajes.
- Los aprendizajes deben contribuir a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales, y desarrollo, aplicación y potenciación de las competencias básicas.
- La diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y situaciones requerirá la adaptación del currículo a las características de las personas a las que se dirige la oferta formativa.
- Las actividades de aprendizaje estarán orientadas a la formación tanto de conocimientos, como de valores, habilidades, destrezas y capacidades.
- Los contenidos curriculares deberán presentarse con una estructuración clara, estableciendo, siempre que sea posible, la interrelación de los contenidos en el mismo módulo y con los contenidos de otros módulos.
- Se relacionarán y contextualizarán los contenidos proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que interviene el profesional correspondiente.
- Las actividades de aprendizaje deberán favorecer el desarrollo de procesos cognitivos, la valoración del propio aprendizaje y la capacidad del alumnado de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de trabajo cotidiana en las actividades de enseñanza y aprendizaje de los distintos módulos.

**Para el completo desarrollo de este Módulo Profesional se hace necesaria la utilización de equipos con conexión a internet tales como ordenadores, tablets, móviles, etc.**

### PROCEDIMIENTOS, ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, por el que se regula la ordenación general de la Formación Profesional en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en la evaluación se tendrá en cuenta la adquisición de las competencias profesionales, la autonomía de trabajo adquirida y la madurez personal y profesional alcanzada por el alumnado. Para ello la evaluación girará en torno a dos conceptos:

**RA 1.** Caracteriza instalaciones y sistemas automáticos en edificios e industria, analizando su funcionamiento e identificando los dispositivos que los integran.

*Valoración: 23%*

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
--------	--	-------------	------------

B1	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Proyecto individual	Escala numérica	1,75%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	5,0%
	Proyecto individual	Escala numérica	4,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	2%
B6	Proyecto individual	Escala numérica	4,75%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%

**RA 2.** Determina las características de los elementos de los sistemas empleados en una automatización domótica, analizando tecnologías y sus aplicaciones y describiendo los componentes que integran las instalaciones.

*Valoración: 17%*

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	3,2%
	Proyecto individual	Escala numérica	2,4%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,2%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	2%
	Proyecto individual	Escala numérica	1%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,4%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	2,6%
	Proyecto individual	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%
B7	Proyecto individual	Escala numérica	1%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,7%

**RA 3.** Determina las características de automatismos industriales basados en tecnología de autómatas programables, analizando los dispositivos e identificando la aplicación de los elementos de la instalación (sensores y actuadores, entre otros).

*Valoración: 33%*

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	3,0%
	Proyecto individual	Escala numérica	2,4%
	Observación sistemática	Rúbrica	1,2%
B3	Prueba escrita	Escala numérica	5,6%
	Proyecto individual	Escala numérica	5,2%
	Observación sistemática	Rúbrica	2,4%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	2,0%
	Proyecto individual	Escala numérica	1%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,3%
B5	Proyecto individual	Escala numérica	7,9%
	Observación sistemática	Rúbrica	2%

**RA 4.** Configura sistemas domóticos analizando las tecnologías y características de la instalación y teniendo en cuenta el grado de automatización deseado.

*Valoración: 21%*

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B1	Prueba escrita	Escala numérica	3,45%
	Proyecto individual	Escala numérica	2,6%

	Observación sistemática	Rúbrica	1,3%
B2	Prueba escrita	Escala numérica	1.9%
	Proyecto individual	Escala numérica	1%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,25%
B4	Prueba escrita	Escala numérica	2,7%
	Proyecto individual	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,63%
B6	Proyecto individual	Escala numérica	3.62%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%
B7	Proyecto individual	Escala numérica	0,85%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,2%

**RA 5.** Caracteriza instalaciones de automatización en edificios y grandes locales, implementado diferentes sistemas y configurando sus elementos.

Valoración: 6%

Bloque	Procedimientos y actividades de evaluación	Instrumento	Valoración
B2	Prueba escrita	Escala numérica	1,5%
	Proyecto individual	Escala numérica	1,4%
	Observación sistemática	Rúbrica	1%
B7	Proyecto individual	Escala numérica	1,5%
	Observación sistemática	Rúbrica	0,6%

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los **Resultados de Aprendizaje Clave** son aquellos que deben ser aprobados para la superación del módulo, ya que abordan aprendizajes relacionados directamente con áreas prioritarias de la especialidad, siendo considerados especialmente relevantes para alcanzar los objetivos generales del módulo. La no superación de alguno de ellos implica la no superación del módulo profesional. Se determinan los siguientes Resultados de Aprendizaje CLAVE:

- RA 1. Caracteriza instalaciones y sistemas automáticos en edificios e industria, analizando su funcionamiento e identificando los dispositivos que los integran.
- RA 3. Determina las características de automatismos industriales basados en tecnología de autómatas programables, analizando los dispositivos e identificando la aplicación de los elementos de la instalación (sensores y actuadores, entre otros).
- RA 4. Configura sistemas domóticos analizando las tecnologías y características de la instalación y teniendo en cuenta el grado de automatización deseado.

### Prueba escrita.

Escala numérica entre 0 y 10.

### Proyecto individual.

Escala numérica entre 0 y 10.

### Rúbrica para la observación sistemática.

De acuerdo con el **Decreto 4/2010**, además de la adquisición de las competencias profesionales, expresadas en términos de resultados de aprendizaje, se evaluará la autonomía de trabajo, la madurez personal y profesional.

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Nivel técnico	Muy bueno	Bueno	Suficiente	Malo	Muy malo
Autonomía de trabajo	Muy alta	Alta	Suficiente	Baja	Muy baja
Responsabilidad respecto a sus obligaciones	Muy responsable	Responsable	Suficiente	Falta de responsabilidad	Irresponsable
Actitud frente al trabajo	Muy proactiva	Proactiva	Suficiente	Negativa	Muy negativa

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Rúbrica para los proyectos.**

CATEGORÍA	CUANTIFICACIÓN				
	10-8	8-6	6-4	4-2	2-0
Funcionamiento	Funcionamiento correcto.	Funciona con fallos sin importancia	Funciona con fallos importantes	No funciona	No entrega, entrega fuera de plazo o está copiado.
Resolución	Resuelve adecuadamente	Resuelve bien pero no del todo correcto	Resuelve con muchos errores	No resuelve correctamente	No entrega, entrega fuera de plazo o está copiado.
Identificación de componentes	Identifica todo correctamente	Identifica con errores leves	Identifica con errores graves	No identifica nada	No entrega, entrega fuera de plazo o está copiado.
Documentación	Documentación excelente	Documentación con defectos leves	Documentación con defectos graves	Documentación incorrecta	No entrega, entrega fuera de plazo o está copiado.

La valoración total de la rúbrica será la media aritmética de la cuantificación de cada categoría.

### **Método de calificación**

El valor de la nota resultará de aplicar las siguientes fórmulas:

$RA = \frac{\sum(I_n \cdot P_{IE_n})}{\sum P_{IE_n}}$	<p>Siendo:  RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  I<sub>n</sub>: Nota del instrumento de cada actividad de evaluación. Entre 0 y 10.  P<sub>IE</sub>: Ponderación del instrumento de evaluación.</p>
---	--

$N = \frac{\sum(RA_n \cdot P_{RA_n})}{\sum P_{RA}}$	<p>Siendo:  N: Nota calculada. Entre 0 y 10.  RA: Nota del Resultado de Aprendizaje. Entre 0 y 10.  P<sub>RA</sub>: Ponderación del resultado de aprendizaje.</p>
---	---

### **Evaluaciones trimestrales**

La nota de la evaluación trimestral saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando los bloques de aprendizaje desarrollados hasta el momento, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje objeto de evaluación.

Las notas de las evaluaciones trimestrales no serán vinculantes para la nota de la Evaluación Final, tienen como único objetivo trasladar información sobre el proceso de aprendizaje.

Antes de la 1ª Evaluación Final se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

### **1ª Evaluación Final.**

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 1ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco. En caso de no superar la 1ª Evaluación Final se pasará a la 2ª Evaluación Final.

### **2ª Evaluación Final.**

Se evaluará al alumnado, mediante la realización de las actividades de evaluación que el profesor considere oportuno, de todos los Resultados de Aprendizaje no superados.

La nota de la Evaluación Final saldrá de la aplicación del método de calificación utilizando todos los bloques de aprendizaje, tendrá un valor máximo de 4 cuando no se hay superado alguno de los Resultados de Aprendizaje CLAVE.

Para superar el módulo en la 2ª Evaluación Final deberá obtenerse una nota igual o superior a cinco.

## **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Equipos informáticos.
- Acceso a internet.
- Cañón proyector.
- Software específico del módulo (logosoft, microwin, TiaPortal, loFactoryIO etc)
- Pizarra blanca y digital.
- Otros.

## **PLANIFICACIÓN DEL USO DE ESPACIOS ESPECÍFICOS Y EQUIPAMIENTOS**

El módulo profesional se impartirá íntegramente en el aula de Automatizadas del centro. Los equipamientos necesarios se encuentran ubicados en dicho aula. El aula cuenta con una superficie de 90m<sup>2</sup> para un máximo de 20 alumnos según se establece en los requisitos mínimos de espacios y equipamientos de la Orden ECD/8/2011 de 25 de agosto.

## 2º GSE. Módulo Profesional: PROYECTO DE SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS.

**CICLO FORMATIVO.** 2º Grado Superior de Sistemas Electrotécnicos y Automáticos.

**MÓDULO PROFESIONAL.** Proyecto de Sistemas Electrotécnicos y Automatizados.

**PROFESOR.** Elena Hoyos

### OBJETIVOS.

---

Se adoptan como objetivos de este módulo profesional, los resultados de aprendizaje definidos en en la Orden ECD/8/2011, de 25 de agosto, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

---

Los criterios de evaluación de los objetivos de este módulo profesional, expresados en términos de criterios de evaluación de los resultados de aprendizaje, son los definidos en en la **Orden ECD/8/2011**, de 25 de agosto, donde se establece el currículo de este ciclo formativo.

### CONTENIDOS.

---

Con carácter general, se trata de diseñar un sistema o instalación que contenga las siguientes partes:

- Instalación eléctrica.
- Automatización.
- Telecomunicaciones.
- Presupuesto.
- Presentación

Con carácter excepcional, podrán realizarse otro tipo de proyectos, como pueden ser:

- Proyectos enfocados a diseñar y desarrollar determinados productos o servicios.
- Proyectos orientados hacia el análisis de grandes instalaciones existentes.

### REALIZACIÓN DEL MÓDULO.

Con carácter general, los alumnos desarrollarán el proyecto de manera individual. Cuando las características del proyecto así lo aconsejen podrá desarrollarse en grupo, en cuyo caso el número de alumnos que lo integre no podrá ser superior a tres.

#### **a) Presentación y valoración de la propuesta.**

El departamento de la familia profesional determinará los proyectos que se propondrán para su desarrollo por el alumno. Los proyectos también podrán ser propuestos por los propios alumnos, en cuyo caso se requerirá la aceptación del departamento.

En el mes de enero, como máximo, el alumno o grupo de alumnos presentará una propuesta que contenga la descripción del proyecto que pretende realizar.

#### **c) Aceptación de la propuesta y/o asignación de proyectos.**

En el caso de que el proyecto haya sido propuesto por los alumnos, el equipo docente del ciclo formativo, presidido por el profesor tutor que imparte el módulo profesional, en el plazo de un mes, valorará la propuesta y decidirá sobre su aceptación, teniendo en cuenta, al menos, su adecuación a los contenidos abordados en el ciclo formativo y la posibilidad de realización efectiva del proyecto en los plazos existentes. La decisión se hará constar en acta y se comunicará por el profesor tutor que imparta el módulo profesional.

Cuando la propuesta no haya sido aceptada, el alumno dispondrá de un plazo de diez días para introducir las modificaciones oportunas o presentar una nueva propuesta de proyecto.

El incumplimiento del alumno de lo indicado en el párrafo anterior o la no aceptación del proyecto propuesto, se calificará como "no evaluado", excepto si se presenta la correspondiente renuncia a la convocatoria.

### **e) Entrega y/o exposición.**

El profesor tutor del módulo profesional de Proyecto convocará a los alumnos que cursan el módulo profesional, para presentar el trabajo realizado ante los profesores del equipo docente de segundo curso. La presentación, implica la presencia en cada uno de los proyectos, de los profesores que impartan módulos profesionales en segundo curso. Se realizará ante una comisión compuesta como mínimo de tres profesores, entre los que estará necesariamente el profesor que ha realizado la tutoría individual.

## **METODOLOGÍA.**

---

Este módulo profesional complementará la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

En función del tipo de proyecto podrá realizarse de manera individual o en grupos de dos, siempre con la aprobación del equipo docente.

Los proyectos podrán ser propuestos por el alumnado o por el Departamento de Familia Profesional. Se presentará una propuesta sobre el contenido del proyecto

## **PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

---

Se convocará a la exposición a todos los alumnos que cumplan los siguientes requisitos:

- Estar matriculado en el módulo profesional de Proyecto.
- Tener superados todos los módulos y la FCT.
- Haber entregado los documentos exigidos en plazo.
- No haber agotado, en el curso presente, las dos convocatorias a la que da derecho la matrícula.
- No haber agotado todas las convocatorias.

Los alumnos convocados que no se presenten a la exposición se considerarán "no evaluados", contabilizándose la correspondiente convocatoria.

La calificación del módulo de Proyecto será numérica, de uno a diez, sin decimales. Se consideran positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos.

Los criterios de calificación, como porcentaje de la nota final, serán los siguientes:

- a) Aspectos formales (presentación, estructura documental, organización y redacción, entre otros): 20%
- b) Contenidos (dificultad, grado de resolución de la propuesta, originalidad, actualidad, alternativas presentadas y resultados obtenidos, entre otros): 50%
- c) Exposición y defensa (calidad de la exposición oral y de las respuestas a las preguntas planteadas por los miembros del tribunal): 30%

El proyecto deberá presentarse, al menos, en soporte digital, con independencia de la documentación en soporte tradicional (papel, catálogos, manuales, etc...).

El equipo evaluador podrá requerir, antes, durante y después de la exposición, cuantas aclaraciones precise del alumno.

Si el proyecto no obtuviera una calificación positiva, el alumno o la alumna, podrá completar o modificar el proyecto inicial, para su presentación, evaluación y calificación en la siguiente convocatoria.

## 2º GSE. Módulo Profesional: FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO.

**CICLO FORMATIVO.** 2º Grado Superior de Sistemas Electrotécnicos y Automatizados.

**MÓDULO PROFESIONAL.** Formación en Centros de Trabajo.

**PROFESOR.** Jesús Negueruela Romero.

### **NORMATIVA.**

La normativa que regula el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo (FCT), para nuestro ciclo formativo es:

- **Orden ECD/29/2017**, de 21 de marzo, que regula el módulo profesional de formación en centros de trabajo y el módulo profesional de proyecto para alumnos matriculados en centros educativos de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- **Orden ECD/12/2018**, de 16 de febrero, por la que se modifica la Orden ECD/29/2017, de 21 de marzo, que regula el módulo profesional de formación en centros de trabajo y el módulo profesional de proyecto para alumnos matriculados en centros educativos de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- **Instrucciones de Inicio de Curso de 2.022-2.023**, en lo referente a Módulo Profesional de FCT (decimocuarta).
- **Orden ECD/8/2011**, de 25 de agosto, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

### **DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS DEL MÓDULO PROFESIONAL: FCT.**

Los contenidos del módulo profesional estructurados en bloques de conocimiento, así como su distribución temporal, son:

<b>Bloque 1. DOCUMENTACIÓN ESPECÍFICA.</b>	1ª Evaluación
<b>Bloque 2. ELABORACIÓN DE UNA RED DE EMPRESAS.</b>	2ª Evaluación
<b>Bloque 3. FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO.</b>	3ª Evaluación

### **COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES QUE SE COMPLETEN O DESARROLLEN EN ESTE MÓDULO PROFESIONAL.**

El Ciclo Formativo de Grado Superior de Sistemas Electrotécnicos y Automatizados tiene una serie de competencias profesionales, personales y sociales, las cuales se completan y desarrollan en su totalidad en el Módulo de FCT debido a la variedad de actividades que van a desarrollar durante su periodo de formación en el centro de trabajo. Las competencias son las siguientes:

- a) Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las instalaciones y equipos.
- b) Configurar y calcular instalaciones y equipos determinando el emplazamiento y dimensiones de los elementos que los constituyen, respetando las prescripciones reglamentarias.
- c) Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.
- d) Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento.
- e) Replantear la instalación de acuerdo con 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.

## **RELACIÓN Y TIPOLOGÍA DE LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE REALIZARÁ ESTE MÓDULO PROFESIONAL.**

---

El módulo profesional de FCT, se realizará en empresas o entidades cuyas actividades estén relacionadas con el ciclo formativo y que desarrollen su actividad en la Comunidad Autónoma de Cantabria, preferentemente localizadas en el entorno del centro educativo.

La relación de centros de trabajo para la realización de este módulo profesional está recogida en la Base de datos del centro educativo en la que se encuentran todos los PROGRAMAS DE COLABORACIÓN EDUCATIVO/ CENTRO DE TRABAJO (Anexo V FCT1), existiendo la posibilidad de ampliación de centros de trabajo, con anterioridad al comienzo de la FCT, realizándose el correspondiente programa de colaboración educativo/centro de trabajo entre ambas partes.

## **RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL SUSCEPTIBLES DE LOGRARSE EN CADA CENTRO DE TRABAJO Y LA TEMPORALIZACIÓN DE LOS MISMOS.**

---

Los resultados de aprendizaje del módulo profesional: Formación en Centro de trabajo, vienen recogidos en la **Orden ECD/8/2011**, de 25 de agosto, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados en la Comunidad Autónoma de Cantabria, siendo los que se citan a continuación:

RA 1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándolas con el tipo de servicio que presta.

RA 2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

RA 3. Determina las características de las instalaciones a partir de un anteproyecto o condiciones dadas, aplicando la reglamentación y normativa correspondientes:

RA 4. Planifica el montaje de las instalaciones estableciendo etapas y distribuyendo los recursos, a partir de la documentación técnica del proyecto.

RA 5. Supervisa el montaje de las instalaciones, colaborando en su ejecución y respetando los protocolos de seguridad y calidad establecidos en la empresa

RA 6. Realiza la puesta en marcha o servicio de las instalaciones y equipos supervisándola y colaborando en su ejecución, siguiendo los procedimientos establecidos.

RA 7. Controla las intervenciones de mantenimiento de las instalaciones, colaborando en su ejecución, verificando el cumplimiento de los objetivos programados y optimizando los recursos disponibles

RA 8. Supervisa la reparación de averías y disfunciones en equipos e instalaciones, colaborando en su ejecución y verificando la aplicación de técnicas y procedimientos de mantenimiento correctivo

Será labor del profesor-turo de FCT, junto con la persona que ejerza la tutoría del alumno en el centro de trabajo, de elaborar el Anexo VII modelo FCT3, PROGRAMA FORMATIVO MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO, en el que se establecerán, antes del comienzo de las actividades, los Resultados de Aprendizaje susceptibles de lograrse, así como la temporalización de los mismos.

### **ACTIVIDADES FORMATIVAS QUE PERMITAN ALCANZAR LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

---

Será labor del profesor-turo de FCT, junto con la persona que ejerza la tutoría del alumno en el centro de trabajo, de elaborar el Anexo VII modelo FCT3, PROGRAMA FORMATIVO MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO, en el que se establecerán, antes del comienzo de las actividades, las Actividades formativas que permitan alcanzar los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación

### **PLAN DE SEGUIMIENTO PREVISTO PARA COMPROBAR LA CONSECUCCIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE.**

---

El plan de seguimiento previsto para comprobar la consecución de los resultados de aprendizaje será el siguiente:

7. Se realizarán seguimientos quincenales en el centro educativo, donde se evaluarán las actividades realizadas junto a las dificultades encontradas en su realización.
8. Se realizarán una serie de visitas presenciales a cada centro de trabajo (la cantidad dependerá del número de alumnos en cada periodo), no siendo nunca inferior a 3 visitas a cada centro de trabajo distribuidas al inicio, mitad y final del periodo.
9. Se mantendrán reuniones con los tutores de la empresa para realizar un seguimiento de las programaciones acordadas.

### **CRITERIOS PARA LA EXENCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL MÓDULO.**

---

Los criterios para la exención total o parcial del módulo profesional: FCT, serán los recogidos en el Artículo 19 de la **Orden ECD/29/2017**, de 21 de marzo:

Exención del módulo profesional de FCT.

1. El módulo profesional de FCT será susceptible de exención por su correspondencia con la experiencia laboral. También podrá obtenerse la exención del módulo profesional de FCT con actividades de trabajo voluntario, en los términos establecidos en el artículo 12.1 c) del Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral.

2. La exención podrá ser total o parcial, dependiendo de la correspondencia que haya entre la experiencia acreditada y los Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación del módulo profesional de FCT.

3. Se debe acreditar, tanto para la exención total como para la parcial, una experiencia laboral equivalente al trabajo a tiempo completo de, al menos, un año, que permita demostrar que la persona solicitante tiene adquiridos los Resultados de Aprendizaje del módulo profesional de FCT. En el caso de contratos a tiempo parcial, los días de cotización deberán ser equivalentes a un año a tiempo completo.

4. En el caso de trabajos voluntarios se aplicarán las mismas condiciones temporales establecidas en el apartado anterior.

### **EVALUACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL DE FCT.**

---

La evaluación del alumno del módulo profesional de FCT, tiene por objeto determinar que el alumno ha adquirido la competencia general del título, a partir de la Superación de los Resultados de Aprendizaje del módulo profesional-

Para ello, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- La información recogida en la Hoja Semanal del Alumno (Anexo IX modelo FCT5).
- La información recogida en las visitas de seguimiento realizadas
- El informe de seguimiento y evaluación emitido por el tutor de la empresa (Anexo VIII modelo FCT4)

**Para superar la evaluación del Módulo Profesional** deben realizarse un mínimo del 70% de las actividades formativas establecidas en el informe valorativo de seguimiento y evaluación, dando lugar a una calificación de APTO o NO APTO.

## 12. PROGRAMAS DE REFUERZO PARA ALUMNOS CON MÓDULOS PENDIENTES.

### 1º GME. Módulo Profesional: ELECTROTECNIA.

**CICLO FORMATIVO:** Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas

**MÓDULO PROFESIONAL:** Electrotecnia

**PROFESOR:** Elena Hoyos Villanueva

### EVALUACIÓN DE ALUMNOS DE SEGUNDO CON MÓDULOS PENDIENTES DE PRIMERO: PROCEDIMIENTO PARA LA SUPERACIÓN DEL MÓDULO.

Tanto para la 1ª Evaluación Final como para la 2ª Evaluación Final, el alumno dispondrá de dos procedimientos para superar el módulo profesional pendiente.

**PROCEDIMIENTO 1.** Mediante la evaluación de distintas áreas de conocimiento. El alumnado realizará una serie de actividades, debiéndolas entregar en forma y fecha. Además, deberá realizar una prueba objetiva de cada área de conocimiento.

El incumplimiento en la entrega, en forma y fecha, de alguna de las actividades propuestas para cada área de conocimiento, o la no realización de alguna de las pruebas objetivas, implica la renuncia al PROCEDIMIENTO 1 anulando su aplicación.

**PROCEDIMIENTO 2.** Mediante una prueba objetiva final de todas las áreas de conocimiento

### RELACIÓN DE ÁREAS DE CONOCIMIENTO Y ACTIVIDADES PROPUESTAS

Descripción	Fecha de entrega
<b>Área de conocimiento 1.</b> Resolución de ejercicios relacionados con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos generales de electricidad</li> <li>• Circuitos de corriente continua</li> <li>• Acumuladores y condensadores</li> </ul>	29/11/2024
<b>Área de conocimiento 2</b> Resolución de ejercicios relacionados con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos de corriente alterna monofásica</li> </ul>	09/01/2025
<b>Área de conocimiento 3</b> Resolución de ejercicios relacionados con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos de corriente alterna trifásica</li> </ul>	1/02/2025
<b>Área de conocimiento</b> Resolución de ejercicios relacionados con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electromagnetismo</li> <li>• Máquinas eléctricas</li> </ul>	1/03/2025

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN FINAL.

Lo indicado en este epígrafe será válido tanto para la 1ª Evaluación Final como para la 2ª Evaluación Final

#### Para el PROCEDIMIENTO 1

Al finalizar las actividades de todas las áreas de conocimiento, se aplicará la siguiente fórmula:

$$N_a = 0,7 \cdot A + 0,3 \cdot D$$

Na: Nota resultante para el PROCEDIMIENTO 1.

A: Nota media de todas las pruebas objetivas. Entre 0 y 10

D: Nota media de las actividades entregadas en forma y fecha. Entre 0 y 10.

Cuando  $N_a$  sea igual o superior a cinco, la nota de la Evaluación Final ( $N_{EF}$ ) será:

$$N_{EF} = N_a$$

Cuando  $N_a$  sea inferior a cinco, los alumnos deberán realizar la prueba definida en el PROCEDIMIENTO 2.

### Para el PROCEDIMIENTO 2

Nota de la Evaluación Final ( $N_{EF}$ ) será:

$$N_{EF} = N_b$$

$N_b$ : Nota de la prueba objetiva definida en el PROCEDIMIENTO 2.

Para superar la Evaluación Final la nota debe ser igual o superior a cinco.

## 1º GME. Módulo Profesional: AUTOMATISMOS INDUSTRIALES.

**CICLO FORMATIVO.** 1º Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

**MÓDULO PROFESIONAL.** Automatismos Industriales.

**PROFESOR.** Cruz Pellón Cueto.

### EVALUACIÓN DE ALUMNOS DE SEGUNDO CON MÓDULOS PENDIENTES PRIMERO.

Tanto para la 1ª Evaluación Final como para la 2ª Evaluación Final, el alumno dispondrá de dos procedimientos para aprobar el módulo profesional pendiente.

**PROCEDIMIENTO 1.** Mediante la evaluación de distintas áreas de conocimiento. El alumnado realizará una serie de actividades, debiéndolas entregar en forma y fecha. Además, deberá realizar una prueba objetiva de cada área de conocimiento y una única prueba de la Parte práctica (P) del módulo.

**PROCEDIMIENTO 2.** Mediante una prueba objetiva final de todas las áreas de conocimiento. Esta prueba objetiva tendrá una Parte teórica (T) y una Parte práctica (P).

### Relación de áreas de conocimiento y actividades propuestas.

El alumno será dado de alta en la plataforma de Moodle y allí se anunciarán las fechas de los distintos eventos de la asignatura, tanto para el curso regular como para aquellos alumnos que tengan pendiente la asignatura. A través de este soporte se entregarán las instrucciones para la realización de los informes de prácticas. Los contenidos de evaluación están descritos en la programación general del módulo.

Descripción	Fecha de entrega actividad
<b>Área de conocimiento 1</b> • Seguridad	21.10.24
<b>Área de conocimiento 2</b> • Mecanizado de cuadros	19.11.24
<b>Área de conocimiento 3</b> • Automatismos cableados I	16.12.24
<b>Área de conocimiento 4</b> • Automatismos cableados II	27.01.25
<b>Área de conocimiento 5</b> • Automatismos cableados III	17.02.25

### Criterios de calificación para la evaluación final.

Lo indicado en este epígrafe será válido tanto para la 1ª Evaluación Final como para la 2ª Evaluación Final.

El módulo de Automatismos Industriales tiene una elevada carga práctica, por ello se obtendrá la nota final mediante dos pruebas objetivas. La primera será una prueba escrita correspondiente a la parte teórica (T) del módulo y, la segunda, una prueba práctica correspondiente a la parte práctica (P) del módulo.

1. Parte teórica del módulo (T). Al finalizar las actividades de todas las áreas de conocimiento, se aplicará la siguiente fórmula:

$$N_T = 0,7 \cdot A + 0,3 \cdot B$$

$N_T$ : Nota resultante de aplicar la fórmula.

A: Nota de la prueba objetiva, o nota media de todas las pruebas. Entre 0 y 10

B: Nota de las actividades entregadas en forma y fecha. Entre 0 y 10.

2. Parte práctica del módulo (P). Si el alumno, al finalizar todas las áreas de conocimiento del módulo, ha superado la Parte teórica, realizará una prueba práctica. El alumno conectará un automatismo industrial en un tiempo determinado, verificará su funcionamiento correcto delante del profesor, realizará medidas de tensión/ intensidad, verificará el funcionamiento de los elementos de protección, etc. El examen práctico será evaluado según la siguiente puntuación:

- Explicación ..... 3 puntos.
- Verificación del funcionamiento .....2 puntos.
- Medidas, simulación averías .....3 puntos.
- Conexionado/ Acabado ..... 2 puntos.

3. Asimismo, los alumnos podrán presentarse a los exámenes teóricos de las áreas de conocimiento que se realicen en 1GME desde septiembre de 2024 a febrero 2025/ junio 2025. Para superar el resto de las áreas de conocimiento del curso, se realizará un único examen escrito correspondiente a todas las áreas de conocimiento pendientes. La nota del examen escrito (T) será la nota media de los exámenes teóricos de las áreas de conocimiento. Su valor estará comprendido entre 0 y 10. Una vez superada la Parte teórica (T), el alumno se presentará a la Parte práctica (P), que se evaluará teniendo en cuenta el apartado 2.

4. La nota final se obtendrá aplicando la siguiente fórmula:

$$N_{Final} = 0,5 \cdot T + 0,5 \cdot P$$

$N_{Final}$ : Nota resultante de aplicar la fórmula.

T =  $N_T$ : Nota de la Parte teórica del módulo. La nota estará comprendida entre 0 y 10

P =  $N_P$ : Nota de la Parte práctica del módulo. La nota estará comprendida entre 0 y 10.

5. Si la nota del alumno en la Parte Teórica (T) es inferior a 5, no podrá presentarse a la Parte Práctica (P) y, en consecuencia, la Evaluación Final correspondiente no ha sido superada. Si esto ocurre en la 1ªEvaluación Final, el alumno deberá presentarse a la 2ªEvaluación Final con el módulo completo, realizando las partes T y P. Para obtener la nota de la 2ªEvaluación Final se realizará el mismo procedimiento que en el apartado 4.

6. Si la nota del alumno en la Parte Teórica (T) es superior a 5 y la nota en la Parte Práctica (P) es inferior a 5, la evaluación final correspondiente no ha sido superada. Si esto ocurre en la 1ªEvaluación Final, el alumno deberá presentarse a la Parte práctica (P) en la 2ªEvaluación Final. Para obtener la nota de la 2ªEvaluación Final se realizará el mismo procedimiento que en el apartado 4.

7. Cuando  $N_{Final}$  sea igual o superior a cinco, la nota de la Evaluación Final ( $N_{EF}$ ) será:

$$N_{EF} = N_{Final}$$

Para superar la Evaluación Final la nota debe ser igual o superior a cinco.

**1º GSE. Módulo Profesional: SISTEMAS Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS.**

**CICLO FORMATIVO:** 1º Grado Superior de Sistemas Electrotécnicos y Automáticos

**MÓDULO PROFESIONAL:** Sistemas y Circuitos Eléctricos

**PROFESORA:** Elena Hoyos Villanueva

**EVALUACIÓN DE ALUMNOS DE SEGUNDO CON MÓDULOS PENDIENTES DE PRIMERO:  
PROCEDIMIENTO PARA LA SUPERACIÓN DEL MÓDULO.**

Tanto para la 1ª Evaluación Final como para la 2ª Evaluación Final, el alumno dispondrá de dos procedimientos para superar el módulo profesional pendiente.

**PROCEDIMIENTO 1.** Mediante la evaluación de distintas áreas de conocimiento. El alumnado realizará una serie de actividades, debiéndolas entregar en forma y fecha. Además, deberá realizar una prueba objetiva de cada área de conocimiento.

El incumplimiento en la entrega, en forma y fecha, de alguna de las actividades propuestas para cada área de conocimiento, o la no realización de alguna de las pruebas objetivas, implica la renuncia al PROCEDIMIENTO 1 anulando su aplicación.

**PROCEDIMIENTO 2.** Mediante una prueba objetiva final de todas las áreas de conocimiento

**RELACIÓN DE ÁREAS DE CONOCIMIENTO Y ACTIVIDADES PROPUESTAS**

Descripción	Fecha de entrega
<b>Área de conocimiento 1.</b> Resolución de ejercicios relacionados con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos generales de electricidad</li> <li>• Circuitos de corriente continua</li> <li>• Acumuladores y condensadores</li> </ul>	29/11/2024
<b>Área de conocimiento 2</b> Resolución de ejercicios relacionados con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos de corriente alterna monofásica</li> </ul>	09/01/2025
<b>Área de conocimiento 3</b> Resolución de ejercicios relacionados con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos de corriente alterna trifásica</li> </ul>	1/02/2025
<b>Área de conocimiento</b> Resolución de ejercicios relacionados con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electromagnetismo</li> <li>• Máquinas eléctricas</li> </ul>	1/03/2025

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN FINAL.**

Lo indicado en este epígrafe será válido tanto para la 1ª Evaluación Final como para la 2ª Evaluación Final

**Para el PROCEDIMIENTO 1**

Al finalizar las actividades de todas las áreas de conocimiento, se aplicará la siguiente fórmula:

$$N_a = 0,7 \cdot A + 0,3 \cdot D$$

Na: Nota resultante para el PROCEDIMIENTO 1.

A: Nota media de todas las pruebas objetivas. Entre 0 y 10

D: Nota media de las actividades entregadas en forma y fecha. Entre 0 y 10.

Cuando Na sea igual o superior a cinco, la nota de la Evaluación Final (N<sub>EF</sub>) será:

$$N_{EF} = N_a$$

Cuando  $N_a$  sea inferior a cinco, los alumnos deberán realizar la prueba definida en el PROCEDIMIENTO 2.

### Para el PROCEDIMIENTO 2

Nota de la Evaluación Final ( $N_{EF}$ ) será:

$$N_{EF} = N_b$$

$N_b$ : Nota de la prueba objetiva definida en el PROCEDIMIENTO 2.

Para superar la Evaluación Final la nota debe ser igual o superior a cinco.

## 1º GSE. Módulo Profesional: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INSTALACIONES DOMÓTICAS Y AUTOMÁTICAS.

**CICLO FORMATIVO:** 1º Grado Superior de Sistemas Electrotécnicos y Automáticos.

**MÓDULO PROFESIONAL:** Sistemas y Circuitos Eléctricos.

**PROFESOR:** Patricia Caviedes del Hoyo

### EVALUACIÓN DE ALUMNOS DE SEGUNDO CON MÓDULOS PENDIENTES PRIMERO.

Tanto para la 1ª Evaluación Final como para la 2ª Evaluación Final, el alumno dispondrá de dos procedimientos para aprobar el módulo profesional pendiente.

PROCEDIMIENTO 1. Mediante la evaluación de distintas áreas de conocimiento. El alumnado realizará una serie de prácticas con sus correspondientes actividades, cuyo informe debe entregarse en forma y fecha. Además, deberá realizar una prueba objetiva de cada área de conocimiento.

PROCEDIMIENTO 2. Mediante una prueba objetiva final de todas las áreas de conocimiento.

### Relación de áreas de conocimiento y actividades propuestas

#### Área de conocimiento 1

Bloque 1: MECANIZADO BÁSICO

Bloque 2: AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS CABLEADOS

Bloque 3: AUTOMATISMOS CON RELÉS PROGRAMABLES

#### Área de conocimiento 2

Bloque 4: ELECTRONEUMÁTICA Y ELECTROHIDRÁULICA

Bloque 5: AUTÓMATAS PROGRAMABLES Y CONVERTIDORES DE FRECUENCIA

Bloque 6: DOMÓTICA E INMÓTICA

### Criterios de calificación para la evaluación final.

El alumno será dado de alta en la plataforma de Moodle y allí se anunciarán las fechas de los distintos eventos de la asignatura, tanto para el curso regular como para aquellos alumnos que tengan pendiente la asignatura. A través de este soporte se entregarán las instrucciones para la realización de los informes de prácticas. Los contenidos de evaluación están descritos en la programación general del módulo.

### Instrumentos de evaluación:

Prácticas en el Taller

- a. Periodo septiembre – enero. Se realizarán dos prácticas evaluadas y se entregarán los correspondientes informes de estas. Las prácticas pertenecen a los bloques de trabajo) 1, 2, y 3

- b. Periodo enero – mayo. Se realizarán dos prácticas evaluadas y se entregarán los correspondientes informes de estas. Las prácticas pertenecen a los bloques de trabajo (UT) 5, 6 y 7.

Pruebas de evaluación del conocimiento del alumno

- i) Examen de conceptos
- a. Enero  
Examen con actividades de los bloques de trabajo 1, 2, 3
  - b. Mayo  
Examen con actividades de los bloques de trabajo 5,6 y 7 si ha sido superado el examen de enero.  
Si el examen de enero no hubiese sido superado o, el alumno hubiese optado por no presentarse será evaluado de todos los bloques de trabajo (1 al 7)
- ii) Examen Práctico  
Se llevará a cabo una práctica evaluada, en el mes de mayo, a aquellos alumnos cuya nota de prácticas (4 prácticas) no supere los 5 puntos o no hayan sido presentadas en tiempo y forma. La práctica podrá contener elementos de todos los bloques.

Criterios de Evaluación:

La nota se obtendrá del modo siguiente:

$$\text{Nota} = 0.6 * \text{Nota exámenes} + 0.4 * (\text{Nota Prácticas o Nota Examen Práctico})$$

*Nota Exámenes* de conceptos= Nota media de los exámenes o nota del examen (opción un examen).

*Nota de Prácticas* = Nota media de las prácticas

Nota de la práctica= 0.25 \* Comprensión de esta + 0.2 \* destreza en el desarrollo + 0.25 \* Funcionamiento + 0.3 \* Nota Informe (Cuestiones solicitadas, expresión, ortografía, conclusiones)

*Nota Examen Práctico* = 0.3 \* Comprensión de la práctica + 0.25 \* destreza en el desarrollo + 0.3 \* Funcionamiento + 0.15 \* (Cuestiones solicitadas, expresión, ortografía, conclusiones)

Se considerará superado el módulo si la nota supera la calificación de 5 puntos.