

IES María Moliner

Segovia

Familia Profesional

ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Técnico superior en sistemas electrotécnicos y automatizados

PROGRAMACIÓN

MÓDULO: Configuración de instalaciones eléctricas

DURACIÓN: 192 horas

CURSO: 2021/2022

PROFESORES:

Javier M^a Salgado Benito

M^a Teresa Bernardos del Pozo

Índice

0. Presentación/justificación

- 0.1. Normativa básica
- 0.2. Competencias asociadas al ciclo formativo
- 0.3. Correspondencia entre el módulo profesional y las unidades de competencia para su acreditación o exención.

1. Objetivos

- 1.1. Objetivos del ciclo asociados al módulo
- 1.2. Capacidades terminales / Resultados de aprendizaje.

2. Criterios de evaluación

3. Contenidos

- 3.1. Contenidos básicos
- 3.2. Unidad de trabajo 1. Identificación de las instalaciones en baja tensión en el entorno de los edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia.
- 3.3. Unidad de trabajo 2. Determinación de las características de elementos en instalaciones eléctricas.
- 3.4. Unidad de trabajo 3. Cálculo de secciones de conductores
- 3.5. Unidad de trabajo 4. Protecciones eléctricas
- 3.6. Unidad de trabajo 5. Puesta a tierra en instalaciones de baja tensión
- 3.7. Unidad de trabajo 6. Configuración de instalaciones eléctricas en baja tensión
- 3.8. Unidad de trabajo 7. Instalaciones de enlace
- 3.9. Unidad de trabajo 8. Instalaciones interiores
- 3.10. Unidad de trabajo 9. Instalaciones en locales de pública concurrencia
- 3.11. Unidad de trabajo 10. Caracterización de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales
- 3.12. Unidad de trabajo 11. Introducción a la luminotecnia
- 3.13. Unidad de trabajo 12. Caracterización de instalaciones de alumbrado exterior
- 3.14. Unidad de trabajo 13. Caracterización de instalaciones solares fotovoltaicas.
- 3.15. Unidad de trabajo 14. Normativa aplicable a instalaciones solares fotovoltaicas
- 3.16. Unidad de trabajo 15. Configuración de instalaciones solares fotovoltaicas aisladas
- 3.17. Unidad de trabajo 16. Configuración de instalaciones solares fotovoltaicas con conexión a red
- 3.18. Procedimientos
- 3.19. Criterios de evaluación.
- 3.20. Actitudes.
- 3.21. Secuenciación de contenidos.
- 3.22. Contenidos a impartir en caso de confinamiento por COVID-19

4. Metodología

- 4.1. Orientaciones pedagógicas
- 4.2. Integración de las TIC en la programación didáctica

- 4.3. Medidas de atención a la diversidad
- 4.4. Medidas de refuerzo educativo
- 4.5. Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente
- 4.6. Medidas para la mejora del rendimiento académico
- 4.7. Actuaciones a seguir en el caso de encontrar faltas de ortografía en exámenes, trabajos y memorias.
- 4.8. Procedimiento de trabajo y metodología de enseñanza en caso de confinamiento por COVID-19
5. Evaluación
 - 5.1. Procedimiento de evaluación
 - 5.2. Criterios de calificación
 - 5.3. Calificación final de la evaluación trimestral
 - 5.4. Nota de evaluación
 - 5.5. Evaluación final
 - 5.6. Penalización de las faltas de ortografía
 - 5.7. Plagio de proyectos
 - 5.8. Pérdida del derecho a evaluación continua.
 - 5.9. Criterios de calificación en caso de confinamiento por COVID-19
 - 5.10. Recuperación del módulo
6. Reclamaciones
 - 6.1 Procedimiento y reclamaciones a las calificaciones trimestrales y finales.
 - 6.2. Reclamaciones a las calificaciones obtenidas en las evaluaciones finales de módulos y asignaturas
7. Materiales y recursos didácticos
8. Actividades complementarias y extraescolares
9. Procedimientos para la valoración del ajuste entre el diseño de la programación didáctica y los resultados obtenidos.

0. PRESENTACIÓN / JUSTIFICACIÓN.

0.1. Normativa básica.

La presente programación se ajusta a lo dispuesto en la siguiente normativa:

DECRETO 70/2009, de 24 de septiembre, por el que se establece el Currículo correspondiente al Título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas en la Comunidad de Castilla y León.

0.2. Competencias asociadas.

Las unidades de competencia descritas en el Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre para el título de Técnico Superior en Instalaciones Electrotécnicas y Automatizadas son las siguientes:

1. Cualificaciones profesionales completas:

- a) Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios ELE382_3 (Real Decreto 328/2008, de 29 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1180_3: Organizar y gestionar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.

UC1181_3: Supervisar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.

UC1182_3: Organizar y gestionar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.

UC1183_3: Supervisar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.

- b) Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales ELE259_3 (Real Decreto 1115/2007, de 24 de agosto), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0829_3: Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia.

UC0830_3: Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales.

- c) Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior ELE385_3 (Real Decreto 328/2008, de 29 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1275_3: Planificar y gestionar el montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.

UC1276_3: Supervisar y realizar el montaje de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.

UC1277_3: Supervisar y realizar el mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.

2. Cualificaciones profesionales incompletas:

Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión ELE260_3 (Real Decreto 1115/2007, de 24 de agosto):

UC0831_3: Desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja tensión.

UC0833_3: Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de centros de transformación.

UC0834_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de alumbrado exterior.

0.3. Correspondencia entre el módulo profesional y las unidades de competencia para su acreditación o exención.

El módulo ‘Configuración de instalaciones eléctricas’ está relacionado, principalmente, con las siguientes unidades de competencia:

UC0829_3: Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia.

UC0830_3: Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales.

UC0831_3: Desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja tensión.

UC0834_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de alumbrado exterior.

1. OBJETIVOS.

1.1. Objetivos del Ciclo asociados al Módulo

De entre los objetivos generales del título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados, los que se encuentran explícitamente asociados al módulo “Configuración de instalaciones eléctricas” son los siguientes:

- a) Identificar las características de las instalaciones y sistemas, analizando esquemas y consultando catálogos y las prescripciones reglamentarias, para elaborar el informe de especificaciones.
- c) Definir unidades de obra y su número interpretando planos y esquemas, para elaborar el presupuesto.
- d) Valorar los costes de las unidades de obra de la instalación, aplicando baremos y precios unitarios, para elaborar el presupuesto.
- e) Seleccionar equipos y elementos de las instalaciones y sistemas, partiendo de los cálculos y utilizando catálogos comerciales para configurar instalaciones.

1.2. Capacidades terminales / Resultados de aprendizaje

Las capacidades terminales asociadas al módulo “Configuración de sistemas eléctricos” son las siguientes:

- 1.- Identificar los tipos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios y alumbrado exterior, describiendo sus elementos, las características técnicas y normativa.
- 2.- Caracterizar las instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales, identificando su estructura, funcionamiento y normativa específica.
- 3.- Determinar 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.
- 4.- Configurar instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios y con fines especiales, analizando condiciones de diseño y elaborando planos y esquemas.
- 5.- Caracterizar instalaciones de alumbrado exterior, identificando sus componentes y analizando su funcionamiento.
- 6.- Caracterizar los elementos que configuran instalaciones solares fotovoltaicas, describiendo su función y sus características técnicas y normativas.
- 7.- Configurar instalaciones solares fotovoltaicas, determinando sus características a partir de la normativa y condiciones de diseño.

2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los distintos tipos de instalaciones y locales.
- b) Se ha identificado la estructura de las instalaciones en edificios.
- c) Se ha utilizado el R.E.B.T.
- d) Se han identificado las características de las instalaciones de alumbrado exterior.
- e) Se han reconocido los elementos característicos del tipo de instalación.
- f) Se han relacionado los elementos con su simbología en planos y esquemas.
- g) Se han diferenciado distintos tipos de instalaciones atendiendo a su utilización.
- h) Se ha identificado la normativa de aplicación.

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.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los tipos de suministros.
- b) Se han clasificado los emplazamientos y modos de protección en instalaciones de locales con riesgo de incendio y explosión.
- c) Se han reconocido las prescripciones específicas para las instalaciones en locales especiales.
- d) Se han identificado las condiciones técnicas de las instalaciones con fines especiales.
- e) Se han reconocido las protecciones específicas de cada tipo de instalación.
- f) Se han diferenciado las condiciones de instalación de los receptores.
- g) Se han identificado las características técnicas de canalizaciones y conductores.
- h) Se han relacionado los elementos de las instalaciones con sus símbolos en planos y esquemas.
- i) Se ha identificado la normativa de aplicación.

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.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha calculado la previsión cargas.

- b) Se ha definido el número de circuitos.
- c) Se han determinado los parámetros eléctricos (intensidad, caídas de tensión y potencia, entre otros).
- d) Se han realizado cálculos de sección.
- e) Se han dimensionado las protecciones.
- f) Se han dimensionado las canalizaciones y envolventes.
- g) Se ha calculado el sistema de puesta a tierra.
- h) Se han respetado las prescripciones del REBT.
- i) Se han utilizado aplicaciones informáticas.

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.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado las especificaciones de diseño y normativa.
- b) Se ha elaborado el cuadro de cargas con la previsión de potencia.
- c) Se ha dimensionado la instalación.
- d) Se han seleccionado los elementos y materiales.
- e) Se han utilizado catálogos comerciales
- f) Se han establecido hipótesis sobre los efectos que se producirían en caso de modificación o disfunción de la instalación.
- g) Se han aplicado criterios de calidad y eficiencia energética.
- h) Se han elaborado los planos y esquemas.

5. Caracteriza instalaciones de alumbrado exterior, identificando sus componentes y analizando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las características del recinto.
- b) Se ha establecido el nivel de iluminación.
- c) Se han seleccionado los materiales.
- d) Se ha establecido la distribución geométrica de las luminarias.
- e) Se han determinado los parámetros luminotécnicos y el número de luminarias.
- f) Se ha dimensionado la instalación eléctrica.
- g) Se han seleccionado los equipos y materiales auxiliares.
- h) Se han aplicado criterios de ahorro y eficiencia energética.
- i) Se ha utilizado aplicaciones informáticas específicas.
- j) Se han aplicado prescripciones reglamentarias y criterios de calidad.

6. Caracteriza los elementos que configuran instalaciones solares fotovoltaicas, describiendo su función y sus características técnicas y normativas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las instalaciones.
- b) Se han identificado los parámetros y curvas características de los paneles.
- c) Se han identificado las condiciones de funcionamiento de los distintos tipos de baterías.
- d) Se han reconocido las características y misión del regulador.
- e) Se han clasificado los tipos de convertidores.
- f) Se han identificado las protecciones.
- g) Se han reconocido las características de la estructura soporte.
- h) Se han reconocido los elementos de la instalación en planos y esquemas.
- i) Se ha identificado la normativa de aplicación.

7. Configura instalaciones solares fotovoltaicas, determinando sus características a partir de la normativa y condiciones de diseño.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado las condiciones previas de diseño.
- b) Se han identificado las características de los elementos.

- c) Se ha seleccionado el emplazamiento de la instalación.
- d) Se ha calculado o simulado la producción eléctrica.
- e) Se ha elaborado el croquis de trazado y ubicación de elementos.
- f) Se ha dimensionado la instalación.
- g) Se han seleccionado los equipos y materiales.
- h) Se han aplicado criterios de calidad y eficiencia energética.
- i) Se han elaborado los planos y esquemas.

3. CONTENIDOS.

3.1. Contenidos básicos

Son los establecidos en el *DECRETO 50/2011, de 1 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados en la Comunidad de Castilla y León.*

Los contenidos se organizan en dieciséis unidades de trabajo, cuya duración estimada se detalla a continuación:

3.2. Unidad de trabajo 1. Identificación de las instalaciones en baja tensión en el entorno de los edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia.

3.2.1. Objetivos

Obtener una idea general sobre el funcionamiento de las instalaciones eléctricas en BT, con vistas al desarrollo posterior del módulo.

3.2.2. Contenidos

- Normativa. REBT, Código Técnico de Edificación (CTE), Normas particulares de las compañías suministradoras y Normas UNE, entre otras.
- Sistemas de distribución en baja tensión. Generalidades.
- Tipos de suministros eléctricos. Clasificación y características.
- Equipos de medida. Tarifas eléctricas.
- Elementos característicos de las instalaciones. Conductores y cables. Tubos y canales protectoras. Protecciones.
- Envoltentes. Grados de protección de una envolvente.
- Elementos de mando y protección. Elementos de control de potencia.
- Mecanismos y tomas de corriente.

3.2.3. Actividades.

- Resolución de cuestiones sobre el reglamento electrotécnico de baja tensión
- Cálculo de la tarifa eléctrica más apropiada para una serie de supuestos prácticos.

3.3. Unidad de trabajo 2. Determinación de las características de elementos en instalaciones eléctricas.

3.3.1. Objetivos

Obtener una idea general sobre el funcionamiento de las instalaciones eléctricas en BT

3.3.2. Contenidos

- Previsión de cargas. Criterios de cálculo.

- Determinación de número de circuitos en las instalaciones de viviendas y en el entorno de edificios. Cálculo de circuitos.
- Coeficientes de simultaneidad.
- Cálculo y dimensionamiento de canalizaciones. Tipos y aplicaciones. Tablas.
- Dimensiones de cuadros y cajas. Tipos y valores característicos. Tablas.
- Dimensionamiento de la centralización de contadores. Características y ubicación.

3.3.3. Actividades.

Resolución de problemas de previsión de cargas en instalaciones.

3.4. **Unidad de trabajo 3. Cálculo de secciones de conductores**

3.4.1. Objetivos

Determinar la sección de los conductores en instalaciones eléctricas.

3.4.2. Contenidos

Cálculos de sección. Criterios del cálculo. Caída de tensión. Intensidad máxima admisible. Corriente de cortocircuito.

Cálculo de secciones en edificios y viviendas. Tipos de conductores. Aplicación. REBT y Normas UNE.

3.4.3. Actividades.

Cálculo de secciones de cable en diferentes supuestos.

3.5. **Unidad de trabajo 4. Protecciones eléctricas**

3.5.1. Objetivos

Conocer la importancia del uso de las protecciones eléctricas (diferenciales, frente a sobreintensidades y frente a sobretensiones).

3.5.2. Contenidos

- Dimensionamiento de los elementos de protección. Curvas de disparo. Selectividad. Características del neutro. Configuraciones.
- Protección contra sobretensiones. Prescripciones generales.

3.5.3. Actividades.

- Selección de protecciones en diferentes casos, empleando las curvas suministradas por el fabricante.

3.6. **Unidad de trabajo 5. Puesta a tierra en instalaciones de baja tensión**

3.6.1. Objetivos

- Conocer la importancia de la puesta a tierra en las instalaciones
- Realizar cálculos de puestas a tierra en instalaciones

3.6.2. Contenidos

- Esquemas de conexionado del neutro y de las masas de la instalación
- Dimensionamiento del sistema de puesta a tierra.
- Tipos de sistemas de puesta a tierra en edificios.
- Elementos de la puesta a tierra.

3.6.3. Actividades.

- Resolución de problemas sobre puestas a tierra y esquemas de conexionado del neutro y las masas de la instalación.
- Cálculo de tensiones de contacto y de corrientes de fuga en diferentes casos.

3.7. **Unidad de trabajo 6. Configuración de instalaciones eléctricas en baja tensión**

3.7.1. Objetivos

- Conocer los procedimientos necesarios para la puesta en servicio de las instalaciones, las pruebas, ensayos de recepción, etc.
- Conocer los trámites administrativos que es necesario realizar para la puesta en marcha de una instalación
- Desarrollar los planos, memorias y cálculos aplicando la simbología normalizada

3.7.2. Contenidos

- Croquis de trazado y ubicación de elementos. Simbología. Norma UNE
- Calidad en el diseño de instalaciones. Eficiencia energética en edificios y viviendas. Normas de aplicación.
- Planos de detalle de las instalaciones eléctricas dedicadas a edificios, locales e instalaciones exteriores.
- Pruebas y ensayos de recepción.
- Puesta en servicio de las instalaciones. Procedimientos.
- Memoria técnica de diseño o proyecto.
- Gestión administrativa de las instalaciones eléctricas.

3.7.3. Actividades.

- Desarrollo de planos y croquis de instalaciones
- Cumplimentación de los formularios necesarios en el proceso de gestión administrativa de instalaciones eléctricas.

3.8. **Unidad de trabajo 7. Instalaciones de enlace**

3.8.1. Objetivos

- Conocer las diferentes alternativas a la hora de configurar las instalaciones de enlace, las partes que componen éstas, así como la normativa que las regula.

3.8.2. Contenidos

- Estructura de las instalaciones. Instalación de enlace. Partes y normativa. Instalaciones interiores o receptoras. Partes y normativa.
- Acometidas.
- Dispositivo general de protección (CGP, CPM, entre otros). Línea general de alimentación. Contadores. Ubicación y sistemas de instalación. Derivaciones individuales. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Elementos de control de potencia (ICP, maxímetro, etc.).

3.8.3. Actividades.

- Dimensionado de instalaciones de enlace en diferentes supuestos.

3.9. **Unidad de trabajo 8. Instalaciones interiores**

3.9.1. Objetivos

Conocer la normativa aplicable en instalaciones de interior para distintos tipos de locales.

3.9.2. Contenidos

- Instalaciones Interiores o receptoras. Características generales. Prescripciones generales. Sistemas de instalación
- Instalaciones Interiores en viviendas y edificios. Prescripciones generales.

3.9.3. Actividades.

Diseño y cálculo de instalaciones de interior en varios supuestos.

3.10. **Unidad de trabajo 9. Instalaciones en locales de pública concurrencia**

3.10.1. Objetivos

- Conocer las prescripciones características de este tipo de locales
- Diseñar servicios de seguridad y sistemas de suministro complementario
- Diseñar instalaciones de alumbrado de emergencia

3.10.2. Contenidos

- Instalaciones en locales de pública concurrencia. Clasificación. Alimentación de los servicios de seguridad. Fuentes de alimentación. Fuentes propias de energía. Suministros complementarios.
- Alumbrado de emergencia (alumbrado de seguridad y de reemplazamiento). Instalaciones con alumbrado de emergencia. Aparatos para alumbrado de emergencia. Prescripciones.

3.10.3. Actividades.

- Cálculo de sistemas para la alimentación de servicios de seguridad
- Cálculo de un sistema de alumbrado de emergencia
- Proyecto sobre una instalación en un local de pública concurrencia

3.11. Unidad de trabajo 10. Caracterización de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales.

3.11.1. Objetivos

Conocer la normativa aplicable a locales húmedos y mojados, instalaciones de baterías de acumuladores, instalaciones con riesgo de incendio o explosión, piscinas, instalaciones provisionales y quirófanos.

3.11.2. Contenidos

- Instalaciones en locales con riesgo de incendio y explosión. Prescripciones generales. Clasificación de los emplazamientos. Emplazamientos de clase I y II. Procedimientos de ejecución de las instalaciones.
- Instalaciones en locales de características especiales (locales húmedos y mojados, baterías de acumuladores, entre otros). Clasificación. Tipos y características. Normativa medioambiental.
- Instalaciones con fines especiales (piscinas y fuentes, instalaciones provisionales y temporales de obra, quirófanos y salas de intervención, entre otros). Prescripciones generales. Características.
- Cuadro de obra. Elementos de mando y protección. Cables eléctricos y canalizaciones.

3.11.3. Actividades.

- Proyecto sobre instalaciones con fines especiales.

3.12. Unidad de trabajo 11. Introducción a la luminotecnia

3.12.1. Objetivos

- Conocer las magnitudes que definen un sistema de iluminación
- Calcular las características de lámparas y luminarias para conseguir el nivel de iluminación deseado
- Aprender el manejo de software de cálculo luminotécnico.

3.12.2. Contenidos

- Parámetros físicos de la luz. Naturaleza y características.
- Parámetros físicos del color. Naturaleza y características.
- Cálculos luminotécnicos en alumbrado exterior.

3.12.3. Actividades.

- Determinación del tipo, potencia y disposición espacial de luminarias mediante métodos de cálculo manuales.
- Dimensionado de instalaciones de iluminación mediante software específico.

3.13. Unidad de trabajo 12. Caracterización de instalaciones de alumbrado exterior

3.13.1. Objetivos

Conocer las prescripciones particulares aplicables a instalaciones de alumbrado exterior

3.13.2.Contenidos

- Luminotecnia e instalaciones de alumbrado. Conceptos básicos. Tipos de instalaciones de alumbrado. Características.
- Elementos de las instalaciones lumínicas. Lámparas. Luminarias. Equipos auxiliares y sistemas de accionamiento y regulación.
- Postes, báculos, columnas, entre otros. Instalación de puesta a tierra.
- Alumbrado público. Tipos y características.
- Alumbrado con proyectores. Tipos de proyectores.
- Iluminación con fibra óptica. Características. Generadores de luz. Conductores y luminarias. Aplicaciones.
- Equipos de regulación y control de alumbrado.
- Eficiencia y ahorro energético. Normativa. Requisitos mínimos de eficiencia energética. Calificación energética de las instalaciones de alumbrado exterior.
- Instalación eléctrica en alumbrado exterior. Componentes. Dimensionamiento.
- Tramitación de las instalaciones. Documentación técnica de las instalaciones de alumbrado exterior, verificaciones e inspecciones.
- Mantenimiento de la eficiencia energética. Mediciones luminotécnicas.
- Telegestión del alumbrado exterior.
- Normativa de instalaciones de iluminación exterior. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT). Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (REEAE). Otras.

3.13.3.Actividades.

- Selección de lámparas, luminarias, conducciones eléctricas y equipos auxiliares.
- Proyecto sobre instalaciones sobre instalación de alumbrado exterior.

3.14. Unidad de trabajo 13. Caracterización de instalaciones solares fotovoltaicas

3.14.1.Objetivos

Conocer las prescripciones particulares aplicables a instalaciones de alumbrado exterior

3.14.2.Contenidos

- Clasificación de instalaciones solares fotovoltaicas. Sistemas fotovoltaicos.
- Instalación solar aislada. Tipos y Elementos. Solar mas grupo electrógeno. Sistemas híbridos. Usos.
- Instalación solar fotovoltaica conectada a red. Especificaciones. Solicitud del punto de conexión. Parámetros de calidad del suministro. Sistema de medida de energía. Aporte energético.
- Instalaciones generadoras de baja tensión. Condiciones generales. Condiciones para la conexión. Cables de conexión.
- Protecciones. Instalaciones de puesta a tierra. Puesta en marcha.
- Paneles solares. Tipos, constitución y funcionamiento.
- Tipos de acumuladores. Ubicación. Mantenimiento.
- Protecciones contra sobrecargas, contactos directos e indirectos, sobretensiones, entre otras.
- Reguladores. Función y parámetros.

- Convertidores.
- Sistemas de seguimiento solar.
- Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución de energía.

3.14.3. Actividades.

- Selección de lámparas, luminarias, conducciones eléctricas y equipos auxiliares.
- Proyecto sobre instalaciones de alumbrado exterior.

3.15. **Unidad de trabajo 14. Normativa aplicable a instalaciones solares fotovoltaicas**

3.15.1. Objetivos

Conocer las prescripciones particulares aplicables a instalaciones de alumbrado exterior

3.15.2. Contenidos

- Contribución mínima de energía solar fotovoltaica según el Código Técnico de la Edificación
- Normativa de aplicación. (REBT, UNE, normativa reguladora de producción de energía eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica. Normativa de conexión a red, entre otras).
- Procesos administrativos en instalaciones solares fotovoltaicas. Documentación de las instalaciones solares fotovoltaicas. Instalaciones que necesitan proyecto. Instalaciones que necesitan memoria técnica de diseño.

3.15.3. Actividades.

- Determinación de la contribución mínima de energía solar fotovoltaica en diferentes supuestos.
- Cálculo de los límites inclinación, orientación y proyección de sombras
- Cumplimentación de los formularios de solicitud de conexión a red.

3.16. **Unidad de trabajo 15. Configuración de instalaciones solares fotovoltaicas aisladas**

3.16.1. Objetivos

Conocer las prescripciones particulares aplicables a instalaciones de alumbrado exterior

3.16.2. Contenidos

- Condiciones de diseño.
- Cálculos. Niveles de radiación. Unidades de medida. Zonas climáticas. Mapa solar. Rendimiento solar. Orientación e inclinación. Determinación de sombras.
- Coeficientes de pérdidas. Cálculo de baterías. Caídas de tensión y sección de conductores de líneas. Cables de conexión. Canalizaciones. Cálculos del sistema de puesta a tierra. Configuración y diseño del conductor de tierra.
- Características de equipos y elementos.
- Diseño y cálculo de un sistema de energía solar fotovoltaica aislada con todos sus componentes. Potencia total.

3.16.3. Actividades.

- Dimensionado de la instalación mediante procedimientos manuales y mediante software de simulación.

- Selección de equipos a partir de los catálogos técnicos suministrados por los fabricantes.
- Proyecto sobre instalaciones fotovoltaicas aisladas.

3.17. Unidad de trabajo 16. Configuración de instalaciones solares fotovoltaicas con conexión a red

3.17.1. Objetivos

Conocer las prescripciones particulares aplicables a instalaciones de alumbrado exterior

3.17.2. Contenidos

- Condiciones de diseño.
- Cálculos. Niveles de radiación. Unidades de medida. Zonas climáticas. Mapa solar. Rendimiento solar. Orientación e inclinación. Determinación de sombras.
- Coeficientes de pérdidas. Caídas de tensión y sección de conductores de líneas. Cables de conexión. Canalizaciones. Cálculos del sistema de puesta a tierra. Configuración y diseño del conductor de tierra.
- Características de equipos y elementos.
- Diseño y cálculo de un sistema de energía solar fotovoltaica conectada a red con todos sus componentes. Potencia total. Punto de conexión.

3.17.3. Actividades.

- Dimensionado de instalaciones fotovoltaicas con conexión a red.
- Selección de equipos a partir de los catálogos técnicos suministrados por los fabricantes.
- Proyecto sobre instalaciones fotovoltaicas con conexión a red.

3.18. Procedimientos

- Interpretación de la información así como de sus esquemas, diagramas y documentación técnica.
- Conocimiento de los elementos y circuitos de las instalaciones.
- Elección del elemento más óptimo para la mejor solución de diseño, mantenimiento o reparación.
- Diseño de proyectos de electrificación según especificaciones y al REBT.
- Diseño de proyectos de electrificación utilizando software que lo automatice.

3.19. Criterios de evaluación

En general:

- Identificar los diferentes elementos de las instalaciones de BT.
- Analizar cuantitativamente los parámetros de las instalaciones.
- Realizar de forma correcta los cálculos de las instalaciones.
- Aplicar de forma correcta los conceptos aprendidos.
- Describir de forma adecuada las diferentes magnitudes físicas.
- Elaborar adecuadamente los proyectos de electrificación.

-Explicar oralmente los proyectos de electrificación realizados.

3.20. Actitudes

Las actitudes pueden influir de forma muy determinante en:

1. El ritmo y la eficacia del aprendizaje.
2. La adquisición de “vicios” o “cualidades” del alumno como futuro profesional.
3. El grado de satisfacción con el progreso del aprendizaje, activando el interés y la motivación.
4. El ambiente de trabajo y del proceso de enseñanza y aprendizaje.
5. La eficacia del profesor como transmisor de conocimientos en las condiciones más óptimas.
6. La rapidez de contratación como profesional por cuenta ajena.
7. La posibilidad de encontrar un puesto de trabajo acorde a las expectativas del alumno.

Van a influir en la calificación final y comprenderán los siguientes aspectos:

1. Grado de asistencia a clase y puntualidad.
2. Implicación en la realización de ejercicios y prácticas y grado de esfuerzo.
3. Grado de participación y aportación de mejoras en la resolución de problemas.
4. Orden y limpieza en el puesto.
5. Comportamiento con corrección y respeto hacia los demás compañeros y el profesor.
6. Trato que el alumno da al material, herramientas, mobiliario, instalaciones e instrumentación.
7. Puntualidad en la finalización de los proyectos, entrega de los mismos y de los ejercicios puntuables.
8. Forma en que el alumno adquiere la información aportada por el profesor o por otros medios, la ordena, completa y estructura.
9. Eficacia y adecuación del procedimiento o método de actuación en los cálculos, así como, la elección de los elementos de las instalaciones.
10. Tener presente siempre los aspectos de seguridad personal y de cumplimiento de normativa obligatoria y de calidad.

Valores y normas

- *Practicar de forma continua la utilización de documentación, simbología y normalización al uso y estar predispuesto a ponerse al día en todo tipo de instalaciones eléctricas.*
- *Escuchar al profesor y a los compañeros y prestar atención a las actividades que se realicen de forma individual y o en equipo.*
- *Respetar mobiliario, bibliografía, documentación técnica, material didáctico existentes en el aula-Taller.*
- *Metodología de trabajo adecuada.*
- *Disposición de documentación, software y materiales necesarios antes de realizar los ejercicios y los proyectos.*
- *Orden y limpieza.*
- *Destreza y método adecuado en la realización de los proyectos.*
- **Prevención de riesgos:** *Durante todo el curso se trabajará en el módulo las medidas a tomar para no tener riesgos de*

3.21. Temporalización de los contenidos

Los bloques de contenido anteriores se irán impartiendo de forma lógica y necesaria para el correcto aprendizaje de los alumnos. La secuenciación a priori será:

Unidad de trabajo	Duración	Evaluación
UT1. Marco normativo de las Instalaciones eléctricas de BT	9 horas	Primera (42horas)
UT2. Previsión de potencia	6 horas	
UT3. Determinación de las características de elementos de protección	6 horas	
UT4. Instalaciones de enlace	15 horas	
UT3b. Introducción a Autocad	3horas	
UT5. Instalaciones de interior en edificios de viviendas, oficinas y locales.	24horas	
UT6. Instalaciones de interior en locales de pública concurrencia.	12 horas	Segunda (75horas)
UT7. Instalaciones de puesta a tierra	9horas	
UT8. Introducción a la luminotecnia	6horas	
UT9. Caracterización de instalaciones de alumbrado interior	9horas	
UT10. Caracterización de instalaciones de alumbrado exterior	9horas	
UT11. Caracterización de instalaciones de alumbrado de emergencia	3horas	Tercera (69horas)
UT12. Caracterización de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales.	12 horas	
UT13. Caracterización de las Instalaciones solares fotovoltaicas	9 horas	
UT14. Normativa aplicable a instalaciones solares fotovoltaicas	3 horas	

UT15. Configuración y proyecto de instalaciones solares fotovoltaicas aisladas	21horas
UT16. Configuración y proyecto de instalaciones solares fotovoltaicas con conexión a red.	21 horas

3.22. Contenidos a impartir en caso de confinamiento por COVID-19

- En principio, y atendiendo al ritmo de asimilación de conocimientos de los alumnos se impartirán los contenidos básicos.
- Si no hubiera tiempo para poder cursar todos los contenidos básicos, no se impartirían las unidades 15 y 16

4. METODOLOGÍA.

Los contenidos y recursos técnicos se proporcionarán al alumno en formato digital con acceso desde la red a la plataforma Google Classroom.

Con el fin de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, se buscará la máxima interacción con los alumnos durante las horas de clase. Para ello, se seguirá la siguiente metodología:

- a) En primer lugar, se expondrán los conceptos y procedimientos necesarios para el desarrollo de los trabajos prácticos y los proyectos. Para ello se emplearán los medios audiovisuales disponibles en el aula.
- b) Tras ello, se propondrán actividades de trabajo, bien de forma individual o bien en pequeños grupos.
- c) En el proceso de desarrollo de dichas actividades, se guiará a los alumnos en su trabajo, solucionando las dudas que se les puedan plantear.
- d) La metodología será además, activa, participativa y funcional, realizando las respectivas prácticas sobre procedimientos relacionados con la vida activa.
- e) El profesor realizará un seguimiento personalizado de cada alumno.

4.1. Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de diseño y definición, y se aplica en los procesos relacionados con instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios y con fines especiales, con instalaciones de iluminación exterior y con instalaciones solares fotovoltaicas.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Interpretación de documentación previa.
- Trazado de planos y esquemas.
- Determinación de características.
- Configuración de elementos e instalaciones.
- Elaboración de especificaciones.
- Valoración de costes.
- Tramitación administrativa.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios.
- Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales con fines especiales.
- Configuración de instalaciones de iluminación exterior.
- Desarrollo de proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas.

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

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

- Realización de la documentación necesaria para la redacción de tres proyectos.
- Proyecto de instalación eléctrica de baja tensión en un local de pública concurrencia, local industrial o local.
- Proyecto de instalación eléctrica de un local con fines especiales.
- Proyecto de iluminación exterior.
- Proyecto de instalación solar fotovoltaica conectada a red.
- Cálculo y diseño de las instalaciones mediante programas informáticos.
- Elaboración de planes de seguridad.
- Previsión de protocolos de calidad.
- Actitud de respeto al medio ambiente.
- Interpretación y aplicación de la normativa referente a cada tipo de instalación.

- La metodología será además, activa, participativa y funcional, realizando las respectivas prácticas sobre procedimientos relacionados con la vida activa.
- El profesor realizará un seguimiento personalizado de cada alumno.

4.2. Integración de las TIC en la programación didáctica

- El uso de las aulas informatizadas con software adecuado al caso y la conexión a Internet son elementos que influyen positivamente a la hora de impartir cualquier módulo profesional.
- La aplicación de las TIC a éste módulo, permite consultar documentación técnica variada de equipos electrotécnicos y electrónicos sin tener que almacenar libros y manuales que en poco tiempo quedan obsoletos. Se aplica así otra forma de aprender mediante video tutoriales y la consulta sistemática.
- Este recurso es igualmente de aplicación a varias de las unidades didácticas descritas, tal es el caso del software de dibujo para esquemas y planos, simuladores, calculadoras online, etc.
- Por todo ello, es un medio indispensable en cualquier aula dado que facilita el aprendizaje de una forma más fluida, amenizando clases que puedan resultar en ocasiones excesivamente teóricas.
- **CONTENIDOS VINCULADOS CON LAS TIC**
- En todas las unidades didácticas se podría aplicar algún tipo de software si así se desea. Basta con buscar, y como puede verse es muy extenso y variado.
- Se puede comprobar la influencia positiva de estos medios sobre el alumnado, ya que bastaría con comprobar los proyectos que entregan haciendo uso del software, con calidad en la presentación y realización de los mismos.
- Algunos de los programas informáticos gratuitos que se sugieren como aplicación exclusiva al módulo son:
- Generador de proyectos DMELEC
- Generadores de presupuestos

4.3. Medidas de atención a la diversidad

No se ha detectado ningún alumno con necesidades educativas especiales en ninguno de los grupos para ésta asignatura.

No obstante, y según se ha explicado en la metodología el proceso de enseñanza tiene en cuenta las particularidades y características de todos los alumnos, y se apoyará más a aquellos que lo necesiten en la realización de todas las actividades.

4.4. Medidas de refuerzo educativo.

Consistirán en ejercicios simples de repaso relacionados con los objetivos mínimos y apoyo directo en las actividades.

Estos ejercicios los realizará el alumno en clase o en su casa y después serán corregidos por el profesor, para después indicar al mismo los errores y como resolverlos.

4.5. Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad para expresarse correctamente

- Transmisión de contenidos de forma gráfica y atractiva.
- Actividades participativas, con circuitos útiles y atractivos que generen: Luz, sonido, movimiento, o que detecten algún evento.
- Se fomentará la capacidad de expresarse correctamente estando especialmente atento a expresiones incorrectas.

4.6. Medidas para la mejora del rendimiento académico

1. Adecuar los contenidos y actividades al nivel de comprensión de los alumnos.
2. Los alumnos con mayor capacidad realizarán una pequeña ampliación en la práctica.
3. Los alumnos con menor capacidad no realizarán las partes más complicadas de la práctica.
4. Los alumnos que finalicen antes una determinada actividad ayudarán a completar la misma a los grupos más retrasados.
5. Técnicas de trabajo intelectual:
 - a. Se vigilará la forma en que el alumno toma los apuntes, su estructura, claridad y la falta de contenido.
 - b. Los ejercicios partirán de una descripción esquemática y de una separación clara entre incógnitas, datos y fórmulas o ecuaciones para la resolución.
6. Desarrollo de hábitos de estudio/práctica:
 - a. Realización de ejercicios en clase con manejo de los apuntes.
 - b. Se exigirá siempre orden y limpieza en el puesto de prácticas.
 - c. Antes de comenzar a trabajar en el puesto deberán tener a mano toda la herramienta, materiales, apuntes y la ficha de la práctica.
 - d. Aportación equilibrada de esfuerzo en la realización práctica.

4.7. Actuaciones a seguir en el caso de encontrar faltas de ortografía en exámenes, trabajos y memorias.

Cuando los profesores del Departamento se encuentren con faltas de ortografía al corregir exámenes, trabajos, memorias, etc., realizados por los alumnos/as, en la siguiente clase que tenga con el grupo escribirá en la pizarra la relación de palabras que se ha encontrado escritas incorrectamente y con la participación de los alumnos se irán escribiendo correctamente comentando su significado o, en su caso, comentando con qué significado (si tienen más de uno) se escriben de una forma o de otra. Se les baja la nota en las pruebas escritas en 0,1 puntos en cada falta de ortografía

4.8. Procedimiento de trabajo y metodología de enseñanza en caso de confinamiento por COVID-19

Se seguirá el siguiente proceso de enseñanza en caso de confinamiento total o parcial:

1. Desde la plataforma Google classroom se elaborarán instrucciones para que el alumno pueda seguir el proceso de aprendizaje y evaluación desde casa, además de horarios para la comunicación directa del profesor en horas complementarias. Estas instrucciones deberán contar con un acuse de recibo de que el alumno ha leído dichas instrucciones.
2. Si no se hubiera recibido el acuse de recibo de las instrucciones iniciales se contactará con alumno vía whatsapp, llamada telefónica o correo electrónico.
3. El alumno contará con una programación de los contenidos que debe estudiar y las actividades que debe realizar con una fecha de entrega determinada.
4. El alumno debe estar vigilante a las fechas de la programación del estudio y de la entrega de las actividades.
5. Adaptación de los contenidos y actividades a la metodología online.
Los contenidos se desarrollarán más y contarán con apoyo video tutorial para las partes de mayor dificultad o cuando así lo solicite el alumno.
6. El alumno se descarga los recursos: contenidos teóricos, actividades y videos tutoriales.
7. El alumno estudia los contenidos, realiza las actividades durante el período programado y solicita apoyo al profesor vía Google classroom o por correo electrónico en los horarios establecidos.
8. Recepción de ejercicios en formato digital vía Google classroom o correo electrónico.
9. Reprogramación de las fechas en función del grado de cumplimiento y dificultades por parte del alumno.
10. Envío de ejercicios y proyectos visados y corregidos en formato pdf con firma digital y documento protegido vía Google classroom.

5. EVALUACIÓN.

5.1. Procedimiento de evaluación

Para garantizar la posibilidad de evaluación tanto a los alumnos que siguen el plan de trabajo del curso como a los que no, se prevén dos procedimientos: la evaluación continua y la evaluación alternativa.

Procedimiento/o de evaluación en caso de confinamiento por COVID-19

Se vigilará la actitud del alumno con los siguientes instrumentos de seguimiento:

- Acuses de recibo de las instrucciones iniciales, así como de las sucesivas programaciones sobre lo que tiene que estudiar y realizar.
- Entradas a la plataforma Google Classroom a modo de asistencia a las clases.

Evaluación de los ejercicios, prácticas y exámenes

Los ejercicios y las prácticas se entregarán al profesor en formato digital pdf vía Google Classroom o correo electrónico en la fecha indicada y se devolverán corregidos.

Los exámenes se realizarán a través de la plataforma Google Classroom en fecha y hora de apertura y cierre para un tiempo de realización de 1/2 hora para la parte de teoría y 1,5 horas para la parte de ejercicios.

Evaluación continua.

La evaluación se realizará mediante la valoración de los exámenes realizados por los alumnos, así como de los trabajos y proyectos entregados por éstos. La descripción detallada de cada uno de estos criterios, así como los pesos ponderados de los mismos se muestran en la siguiente tabla.

5.2. Criterios de calificación

Concepto	Peso	Apartados	Descripción
Exámenes	70%	Descripción	Prueba teórico-práctica que cubre los contenidos del módulo
		Número	Un examen por evaluación
		Criterios de calificación	Los definidos en el enunciado del examen.
		Escala de calificación	De 0 a 10.
		Puntuación mínima	Para que el módulo figure como superado en cada evaluación, los alumnos deberán obtener un mínimo del 50% de la calificación máxima.
		Recuperación	Se recupera en la siguiente evaluación
Proyectos y trabajos varios	20%	Descripción	Proyectos eléctricos completos que se desarrollarán en grupos de 2 personas.
		Número	Un proyecto en la primera evaluación Dos proyectos en las evaluaciones segunda y tercera
		Criterios de calificación	Los definidos en el enunciado del proyecto
		Escala de calificación	De 0 a 10.
		Puntuación mínima	Para que el módulo figure como superado en cada evaluación, los alumnos deberán obtener un mínimo del 50% de la calificación máxima en cada proyecto.
		Recuperación	Los trabajos que no tengan el suficiente nivel de calidad o estén incompletos, se entregarán en la siguiente evaluación.
Actitud, Participación Esfuerzo	10%	Descripción	Se trata de la actitud participativa que tiene el alumno en clase, asistencia, trabajo colaborativo, etc

5.3. Calificación final de la evaluación trimestral

- Si no se ha realizado alguna de las prácticas o actividades, la evaluación está suspensa con una nota máxima de 4.
- Si alguna de las partes ponderadas (pruebas objetivas o actividades) fuera inferior a 4 no se haría la media ponderada de todas las partes, aun cuando la media fuera superior o igual a 5, en este caso, la nota de la evaluación sería 4 y el alumno tendría que recuperar cada parte suspensa en el examen de recuperación trimestral.
- Si se puede realizar la media pero ésta es inferior a 5 habrá que recuperar las partes ponderadas (pruebas objetivas o

actividades) que son inferiores a 5 en el examen de recuperación trimestral.

Se deberá aprobar cada evaluación por separado, pudiéndose realizar la nota media de todas las evaluaciones al final del curso siempre y cuando no se haya obtenido una nota inferior a 5 puntos en alguna evaluación, en cuyo caso se deberá recuperar esa evaluación por separado, mediante las evaluaciones parciales de recuperación propuestas para tal fin.

5.4. Nota de evaluación

Se deberá aprobar cada evaluación por separado, pudiéndose realizar la nota media de todas las evaluaciones al final del curso siempre y cuando no se haya obtenido una nota inferior a 5 puntos en alguna evaluación, en cuyo caso se deberá recuperar esa evaluación por separado, mediante las evaluaciones parciales de recuperación propuestas para tal fin.

5.5. Evaluación final

Realizarán el examen final los alumnos que tengan pendiente alguna evaluación, los alumnos se examinarán de las evaluaciones pendientes de aprobar.

Si algún alumno, no hubiese realizado alguno de los proyectos previstas durante el curso, al alumno se realizaría un examen sobre proyectos o bien la realización del mismo.

5.6. Penalización de las faltas de ortografía

En caso de detectarse faltas de ortografía, se penalizará la nota obtenida con 0,1 puntos en cada falta de Ortografía, no obstante, se actuará según lo descrito en el punto 4.7.

5.7. Plagio de proyectos

Los proyectos presentados han de ser originales en todos sus aspectos, penalizándose el plagio con una calificación negativa de los mismos. En función de las circunstancias del plagio, las consecuencias serán las siguientes:

Circunstancias del plagio	Consecuencias
Dos grupos que entregan el proyecto en la misma convocatoria copian parte del mismo entre sí (esquemas, planos, etc.)	Ambos grupos quedan suspensos hasta la siguiente fecha de entrega de proyectos, pues no se puede determinar quién ha copiado a quién.
Un grupo copia parte de un proyecto entregado por otro grupo en una convocatoria anterior	Queda suspenso el grupo que ha realizado el plagio.

5.8. Pérdida del derecho a evaluación continua.

Las siguientes situaciones supondrán la pérdida de la evaluación continua.

Circunstancias que llevan a la pérdida de la evaluación continua	
Faltas de asistencia	Se considera que un alumno pierde el derecho a evaluación continua cuando su número de faltas injustificadas, es mayor del 15% de las horas lectivas planificadas para cada módulo. Esto corresponde a 29 periodos lectivos.
Actividades no realizadas	Los alumnos deberán realizar todos los trabajos planteados para poder ser calificados mediante el sistema de evaluación continua. En caso contrario, deberán acogerse al sistema de evaluación alternativo.

Procedimientos a seguir ante la pérdida de evaluación continua.

Aquellos alumnos que superen el número máximo de faltas fijado por esta programación (15%) o no superen la evaluación continua, deberán acogerse al procedimiento de evaluación alternativo, que consistirá en la realización de un examen teórico-práctico en las convocatorias oficiales y en la entrega de los proyectos obligatorios.

Concepto	Peso	Apartados	Descripción
Exámenes	70%	Descripción	Prueba teórico-práctica que cubre los contenidos del módulo
		Criterios de calificación	Los definidos en el enunciado del examen.
		Escala de calificación	De 0 a 10.
		Puntuación mínima	Para que el módulo figure como superado, los alumnos deberán obtener un mínimo del 50% de la calificación máxima en este apartado.
		Recuperación	Se recupera en septiembre
Proyectos	30%	Descripción	Proyectos eléctricos completos que se desarrollarán de forma individual
		Criterios de calificación	Los definidos en el enunciado del proyecto
		Escala de calificación	De 0 a 10.
		Puntuación mínima	Los alumnos deberán obtener un mínimo del 50% de la calificación máxima en cada proyecto.
		Recuperación	Se recupera en septiembre (si el alumno se presenta en junio)

Ambas partes han de superar 4 puntos sobre 10 para hacer media entre las notas. La evaluación alternativa se realizará en las convocatorias oficiales de junio y de septiembre, cuyas fechas hará públicas el departamento de electricidad y electrónica con la suficiente antelación.

Los proyectos entregados deberán estar completos y ser originales, al igual que en el caso de la evaluación continua. Las medidas que se adoptarán en caso de detectarse un plagio, serán las correspondientes al apartado 4.1.2.

5.9. Criterios de calificación en caso de confinamiento por COVID-19

- La ponderación de cada parte a evaluar no cambiará.
- La nota mínima para poder hacer la media de la nota de la evaluación será 4p sobre 10

5.10. Recuperación del módulo.

En el caso de tener el módulo pendiente del curso anterior o alguna evaluación del actual, se podrá realizar la recuperación del mismo en las condiciones indicadas en la siguiente tabla.

Durante el curso actual	Al final de cada evaluación, se propondrá una fecha para la realización de un examen de recuperación de la evaluación anterior. En esa fecha se podrán entregar también los trabajos pendientes o los que hubiesen recibido una calificación negativa en ocasiones anteriores.
Pendiente del curso anterior	Los alumnos con el módulo pendiente del curso anterior deberán realizar los mismos trabajos y exámenes que los alumnos que lo cursan por vez primera.

Sistema de recuperación en caso de confinamiento por COVID-19

Se seguirá el mismo procedimiento y las mismas condiciones que en la forma presencial excepto que en los exámenes finales de Junio, el alumno tendrá que recuperar únicamente las partes suspensas de las evaluaciones que no tenga superadas.

6. RECLAMACIONES

6.1 Procedimiento y reclamaciones a las calificaciones trimestrales y finales.

Se hará atendiendo a lo establecido en la parte general de la programación del Departamento de electricidad-electrónica.

El estudiante, en todo caso, tiene derecho a solicitar revisión de la calificación de una evaluación trimestral cuando entienda que la misma responde a:

- Inadecuación de la prueba o pruebas a contenidos y objetivos previstos en la programación.
- Aplicación incorrecta de los criterios de evaluación.
- No estar de acuerdo con otros criterios relativos a la actitud, como comportamiento, faltas, uso inadecuado del material o deterioro del mismo, etc.

Se facilitará al alumno los exámenes para su revisión y se le explicará en lo que ha fallado y por qué no ha superado el examen o la actividad práctica.

En la parte práctica, se le indicará los motivos por los cuales la práctica, no se ha realizado correctamente.

La primera instancia de revisión la constituye el profesor del curso. El alumnado tendrá 3 días lectivos siguientes a la notificación o exposición de las notas para realizar una reclamación verbal ante el profesor.

6.2. Reclamaciones a las calificaciones obtenidas en las evaluaciones finales de módulos y asignaturas

En este caso y por estar legislado, el procedimiento será el que se establece en la ORDEN EDU/2169/2008 de 15 de diciembre, artículo 25, por la que se regula el proceso de evaluación de los alumnos que cursen enseñanzas de formación profesional en la comunidad de castilla y León.

7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Instalaciones, equipos y recursos didácticos

Se dispone de aulas con el siguiente equipamiento:

- Ordenadores para grupo de trabajo
- Proyector multimedia
- Pizarra convencional
- Material propio de la dotación del aula-taller de equipos electrotécnicos

Los recursos didácticos que se emplearán a lo largo del curso son los siguientes:

- Presentaciones en formato digital desarrolladas por el profesor
- Apuntes desarrollados por el profesor
- Programas informáticos de diseño asistido por ordenador

- Paquete ofimático Microsoft Office
- Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT)
- Normas UNE asociadas al reglamento de baja tensión
- Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (REEAE)
- Catálogos de firmas comerciales

8.- ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.

Visita a la Subestación de Ávila a través de la compañía suministradora de electricidad: Iberdrola, centro de formación de Iberdrola de San Agustín de Guadalix, Madrid, Feria de electricidad Matelec en IFEMA, Madrid,

Diferentes salidas en las que se observarán distintos tipos de líneas y centros de transformación, situados en los alrededores del centro y diferentes instalaciones eléctricas de AT y BT de industrias en Segovia, capital y provincia y otras ciudades en las que tengamos previsto .

Las contempladas en la parte general de la programación del departamento.

Todas ellas pendientes de las normas covid-19 que tengamos en el centro.

9.- PROCEDIMIENTOS PARA LA VALORACIÓN DEL AJUSTE ENTRE EL DISEÑO DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

A lo largo de la evaluación se analizará el cumplimiento de los objetivos mínimos relacionados con las actividades en función de lo observado en las tareas, fichas prácticas y la realización de las mismas. En este sentido se valorará el nivel de exigencia y adecuación de los contenidos, actividades y su secuencia, así como el ritmo de la enseñanza y su adecuación al aprendizaje entre el alumno menos capacitado y el de mayor capacitación.

Al final de la evaluación se analizará el cumplimiento de los objetivos mínimos relacionados con los resultados de las actividades y el examen. En este sentido se valorará el nivel de exigencia de los contenidos, actividades y examen, y la adecuación de los mismos, así como el ritmo de la enseñanza y su adecuación al aprendizaje entre el alumno menos capacitado y el de mayor capacitación a lo largo de la evaluación.

En función de los resultados de la valoración ajustar:

1. Los contenidos y actividades a los objetivos mínimos que sean necesarios.
2. El ritmo de enseñanza adecuado a los aprendizajes más lentos.
3. La secuencia de los contenidos y actividades de forma que aprendan mejor los menos capacitados.
4. Elevar la exigencia y /o nº de actividades o cuestiones dentro de una actividad a los más capacitados. A éstos se les va a pedir que aporten algo más a la actividad que realizan, de esta forma se da tiempo a que los alumnos más lentos y menos capacitados alcancen los objetivos mínimos en la realización de actividades.
5. Las preguntas del examen que peor han sido contestadas se explicarán en la siguiente hora de clase, y se tendrá en cuenta para el siguiente examen y la recuperación.

Segovia a 13 de octubre de 2021.

Los profesores del módulo:

M^a Teresa Bernardos del Pozo

Javier M^a Salgado Benito.

