



CFGB Electricidad y Electrónica

1. Introducción. Marco legislativo. Ordenación del CFGB
2. Composición del departamento y reparto de grupos
3. Calendario escolar del curso 2024 - 2025
4. Contexto del proceso de enseñanza aprendizaje
5. Características del alumnado
6. Desarrollo a nivel de departamento algunos apartados
 - Plan de lectura
 - Actividades complementarias y extraescolares
 - Competencias y contenidos de carácter transversal
 - Contenidos actitudinales
7. Desarrollado en cada programación por el profesor/a que lo imparte con los siguientes puntos incluidos:
 - Los métodos de trabajo (metodología)
 - Temporalización
 - Agrupamientos y espacios
 - Materiales y recursos didácticos
 - Atención a la diversidad
 - Procedimientos de evaluación del alumnado, criterios de calificación y recuperación:
 - Instrumentos de evaluación
 - Criterios de calificación
 - Mecanismos de recuperación
 - Periodo extraordinario

1. Introducción. Marco legislativo. Ordenación del CFGB

Este Departamento ha reflexionado sobre algunos de los aspectos de la Programación con el fin de elaborar, de forma consensuada, una serie de modificaciones para el curso 2024/2025. Dichas modificaciones se basan en la normativa dentro de la actual legislación, y serán desarrolladas en la programación cada módulo.

En la programación que se presenta se empieza haciendo un breve comentario acerca de la composición del Departamento de Electricidad y Electrónica, con los grupos de alumnos que cada profesor atenderá durante el presente curso 2024/2025, así como el calendario escolar en el que hemos de basarnos a la hora de presentar las temporalizaciones de los módulos en cada uno de los cursos. Tras esto, se analizarán los objetivos del área, las competencias clave, los contenidos, la metodología didáctica, los estándares y resultados de aprendizaje evaluables y los criterios de evaluación del grado de adquisición de las competencias y del logro de los objetivos. Una vez desarrollados cada uno de los niveles, se presenta la metodología, la evaluación, la atención a la diversidad, entre otros.

Este departamento se reunirá cada **martes de 11:45 horas a 12:40 horas**. En dichas reuniones se tratarán los siguientes temas:

- Asuntos tratados en la CCP, siendo la misma los **viernes de 11:45 a 12:40**.
- Seguimiento de la programación, al menos una vez al mes.
- Coordinación entre el profesorado que trabajan objetivos comunes.
- Seguimiento del alumnado con las matemáticas pendientes de cursos anteriores (programa de refuerzo de pendientes).
- Adquisición de material.
- Actualización de la metodología y recursos didácticos: Nuevas tecnologías de la Información y de la Comunicación.
- Aquellos asuntos que, a petición de cualquiera de los miembros del departamento, surjan en el día a día relacionados con el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Determinación de los procedimientos para la evaluación de la práctica docente del profesorado adscrito al departamento y el de la evaluación del propio plan de trabajo.
- Plan de atención a la diversidad.
- Plan de lectura.
- Actividades complementarias y extraescolares: además de las actividades recogidas en la programación de cada módulo.

MARCO LEGISLATIVO

El Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional modifica, a través de las correspondientes disposiciones finales, los siguientes reales decretos:

- Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

- Real Decreto 1684/1997, de 7 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Funcionamiento del Consejo General de Formación Profesional.
- Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero, por el que se regulan los Centros de Referencia Nacional en el ámbito de la Formación Profesional.
- Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre, por el que se establecen convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de Formación Profesional del sistema educativo español y las medidas para su aplicación, y se modifica el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo.

Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, en su artículo 44 de Ciclos Formativos de Grado Básico.

1. Son ciclos formativos de grado básico, con carácter general, los vinculados a estándares de competencia de nivel 1 del Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales.
2. Conforme a la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los ciclos formativos de grado básico constarán de tres ámbitos y el proyecto siguientes:
 - a) Ámbito de Comunicación y Ciencias Sociales, que incluirá las siguientes materias: 1.º Lengua castellana. 2.º Lengua extranjera de iniciación profesional. 3.º Ciencias sociales. 4.º En su caso, lengua cooficial.
 - b) Ámbito de Ciencias Aplicadas, que incluirá las siguientes materias: 1.º Matemáticas aplicadas. 2.º Ciencias aplicadas.
 - c) Ámbito Profesional, que incluirá al menos la formación necesaria para obtener un certificado profesional de Grado C vinculado a estándares de competencia de nivel 1 del Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales.
 - d) Proyecto anual de aprendizaje colaborativo vinculado a los tres ámbitos anteriores.

Estos ciclos podrán incluir, además, otros complementos de formación que contribuyan al desarrollo de las competencias de la educación secundaria obligatoria.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, en su apartado tres del artículo único, introduce el apartado 10 en el artículo 3 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y crea los ciclos de Ciclo Formativo de Grado Básico dentro de la Formación Profesional del sistema educativo, como medida para facilitar la permanencia de del alumnado en el sistema educativo y ofrecerles mayores posibilidades para su desarrollo personal y profesional. Estos ciclos incluyen, además, módulos relacionados con los bloques comunes de ciencias aplicadas y comunicación y ciencias sociales que permitirán al alumnado alcanzar y desarrollar las competencias del aprendizaje permanente a lo largo de la vida para proseguir estudios de enseñanza secundaria postobligatoria.

Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, señala en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad con lo que se establece en el artículo 149.1.30.^a y 7.^a de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos de Formación Profesional del sistema educativo y los certificados de profesionalidad del subsistema de formación profesional para el empleo, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, en su artículo 10.2 indica que las Administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de Formación Profesional.

Artículo 37.1 del Estatuto de Autonomía de Castilla-La Mancha, corresponde a la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 CE y leyes orgánicas que conforme al artículo 81.1 de la misma lo desarrollen y sin perjuicio de las facultades que atribuye al Estado el núm. 30 artículo 149.1 y de la alta inspección para su cumplimiento y garantía.

Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha, dispone en el artículo 70.1 que los currículos de los títulos de Formación Profesional se establecerán atendiendo a las necesidades del tejido productivo regional y la mejora de las posibilidades de empleo de la ciudadanía de Castilla-La Mancha.

La programación tiene como referencia los contenidos mínimos requeridos en el Decreto 61/2014, de 24/07/2014, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Ciclo Formativo de Grado Básico, correspondiente al Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO

Según lo establecido en el anexo II, apartado 1, del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, el Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Electricidad y Electrónica.

Nivel: Ciclo Formativo de Grado Básico.

Duración: 2.000 horas.

Familia Profesional: Electricidad y Electrónica.

Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

ORDENACION Y ORGANIZACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS DEL CFGB

Según el Artículo 39 de Reglas generales respecto a la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, establece:

1. El Grado D del Sistema de Formación Profesional se corresponde con los ciclos formativos de formación profesional que forman parte del sistema educativo español en los términos establecidos en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, debiendo contribuir, además de a los objetivos del Sistema de Formación Profesional, a los previstos para este tipo de enseñanzas en dicha ley orgánica para cada uno de los grados básico, medio y superior.
2. Los ciclos formativos de formación profesional:
 - a) Deberán tener carácter modular y estar referidos al Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales y al Catálogo Modular de Formación Profesional.
 - b) En los grados medio y superior, y en el grado básico en los supuestos y las condiciones que se determinen, incluir una fase de formación en empresa u organismo equiparado,

de la que podrán quedar exentos quienes acrediten una experiencia laboral que se corresponda con los estudios profesionales cursados.

Según el primer apartado del Artículo 40 respecto a la Organización y estructura, los ciclos formativos tendrán una organización modular, que integre los resultados de aprendizaje adecuados a los diversos campos profesionales e incluya:

- a) Módulos profesionales asociados, cada uno de ellos, a un estándar de competencia profesional o, excepcionalmente, a varios.
 - b) Módulos profesionales no asociados a estándares de competencia profesional, sino a la orientación laboral, el emprendimiento, y competencias transversales y para la madurez socioprofesional.
 - c) Módulos específicos, vinculados a la optatividad en grado medio y superior.
 - d) Proyecto intermodular.
-
- Las enseñanzas de Ciclo Formativo de Grado Básico forman parte de las enseñanzas de Formación Profesional del sistema educativo y deben responder a un perfil profesional. Asimismo, se ordenarán en ciclos formativos organizados en módulos profesionales de duración variable.
 - El perfil profesional incluirá al menos unidades de competencia de una cualificación profesional completa de nivel 1 del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecido en el artículo 7 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

Objetivos generales del CFGB

- **Ofrecer al alumnado las mayores posibilidades para su desarrollo personal y profesional.**
- **Facilitar la permanencia del alumnado en el sistema educativo.**

Ámbito del módulo formativo

1. Ubicación del módulo en el título

El módulo profesional de Equipos Eléctricos y Electrónicos pertenece al título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica.

2. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título

Cualificaciones profesionales completas:

- Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios, ELE255_1 (Real Decreto 1115/2007, de 24 de agosto), que comprende las siguientes unidades de competencia:
 - UC0816_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.
 - UC0817_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.

- Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos ELE481_1 (Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:
 - UC1559_1: Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.
 - UC1560_1: Realizar operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.
 - UC1561_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.

Cualificaciones profesionales incompletas:

- Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos IFC361_1 (RD 1701/2007, de 14 de diciembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:
 - UC1207_1: Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos.

3. Competencia general del título

El perfil profesional del Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el mismo.

La competencia general consiste en realizar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de elementos y equipos eléctricos y electrónicos, así como en instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones para edificios y conjuntos de edificios, aplicando las técnicas requeridas, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

4. Competencias del título

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

- a) Acopiar los materiales y herramientas para acometer la ejecución del montaje o del mantenimiento en instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas y de telecomunicaciones en edificios.
- b) Montar canalizaciones y tubos en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.
- c) Tender el cableado en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.
- d) Montar equipos y otros elementos auxiliares de las instalaciones electrotécnicas en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.

- e) Aplicar técnicas de mecanizado y unión para el mantenimiento y montaje de instalaciones, de acuerdo a las necesidades de las mismas.
- f) Realizar pruebas y verificaciones básicas, tanto funcionales como reglamentarias de las instalaciones, utilizando los instrumentos adecuados y el procedimiento establecido.
- g) Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de equipos y elementos instalaciones garantizando su funcionamiento.
- h) Mantener hábitos de orden, puntualidad, responsabilidad y pulcritud a lo largo de su actividad.
- i) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.
- j) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.
- k) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.
- l) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- m) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.
- n) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.
- ñ) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.
- o) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
- q) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
- r) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
- s) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

- t) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.
- u) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.
- v) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

5. Entorno profesional

Este profesional ejerce su actividad por cuenta ajena en empresas de montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas de edificios, viviendas, oficinas, locales comerciales e industriales, supervisado por un nivel superior y estando regulada la actividad por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y por la Normativa de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones.

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

- Operario de instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Ayudante de montador de antenas receptoras/ televisión satélites.
- Ayudante de instalador y reparador de equipos telefónicos y telegráficos.
- Ayudante de instalador de equipos y sistemas de comunicación.
- Ayudante de instalador reparador de instalaciones telefónicas.
- Peón de la industria de producción y distribución de energía eléctrica.
- Ayudante de montador de sistemas microinformáticos.
- Operador de ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos.
- Auxiliar de mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.
- Probador/ajustador de placas y equipos eléctricos y electrónicos.
- Montador de componentes en placas de circuito impreso.

7. Prospectiva del sector o de los sectores relacionados con el título

- a) El perfil profesional de este título, dentro del sector terciario, evoluciona hacia un técnico especializado en la instalación y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones, sistemas de seguridad, redes, domótica, telefonía, sonido y equipos informáticos.
- b) En el sector de las instalaciones eléctricas se prevé un fuerte crecimiento en la demanda de instalaciones automatizadas, tanto domóticas como industriales, instalaciones solares fotovoltaicas y de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios de viviendas y del sector terciario, manteniéndose estable en las instalaciones electrotécnicas.
- c) El desarrollo de nuevas tecnologías está haciendo posible el cambio de materiales y equipos para lograr una mayor eficiencia energética y seguridad eléctrica de previsible implantación obligatoria en los próximos años.

- d) Las empresas en las que ejerce su actividad este profesional, tienden a delegar en él funciones y responsabilidades, observándose en ellas la preferencia por un perfil polivalente con un alto grado de autonomía, capacidad para la toma de decisiones, el trabajo en equipo y la coordinación con instaladores de otros sectores.
- e) Las estructuras organizativas tienden a configurarse sobre la base de decisiones descentralizadas y equipos participativos de gestión, potenciando la autonomía y capacidad de decisión.
- f) Las características del mercado de trabajo, la movilidad laboral, la apertura económica, obligan a formar profesionales polivalentes capaces de adaptarse a las nuevas situaciones socioeconómicas, laborales y organizativas del sector.

OBJETIVOS GENERALES DEL CFGB ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, reconociendo los materiales reales y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.
- b) Marcar la posición y aplicar técnicas de fijación de canalizaciones, tubos y soportes utilizando las herramientas adecuadas y el procedimiento establecido para realizar el montaje.
- c) Aplicar técnicas de tendido y guiado de cables siguiendo los procedimientos establecidos y manejando las herramientas y medios correspondientes para tender el cableado.
- d) Aplicar técnicas sencillas de montaje, manejando equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos, en condiciones de seguridad, para montar equipos y elementos auxiliares.
- e) Identificar y manejar las herramientas utilizadas para mecanizar y unir elementos de las instalaciones en diferentes situaciones que se produzcan en el mecanizado y unión de elementos de las instalaciones.
- f) Utilizar equipos de medida relacionando los parámetros a medir con la configuración de los equipos y con su aplicación en las instalaciones de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes para realizar pruebas y verificaciones.
- g) Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- h) Verificar el conexionado y parámetros característicos de la instalación utilizando los equipos de medida, en condiciones de calidad y seguridad, para realizar operaciones de mantenimiento.
- i) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- j) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.

- k) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
- l) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.
- m) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.
- n) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.
- ñ) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.
- o) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.
- p) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.
- q) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.
- r) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
- s) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- t) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
- u) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- v) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- w) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

- x) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

TIPOS DE MÓDULOS PROFESIONALES

- **Los módulos profesionales de las enseñanzas de Ciclo Formativo de Grado Básico.**
Los módulos profesionales de las enseñanzas de Ciclo Formativo de Grado Básico estarán constituidos por áreas de conocimiento teórico-prácticas cuyo objeto es la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales y de las competencias del aprendizaje permanente a lo largo de la vida.
- **Los ciclos formativos de Ciclo Formativo de Grado Básico incluirán los siguientes módulos profesionales:**
 - a) Módulos asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.
 - b) Módulos asociados a los bloques comunes establecidos en el artículo 42.4 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, según la modificación introducida por el apartado treinta y cinco del artículo único de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, que garantizarán la adquisición de las competencias del aprendizaje permanente:
 - b.1 Módulo de Comunicación y Sociedad I y Módulo de Comunicación y Sociedad II, en los que se desarrollan competencias del bloque común de Comunicación y Ciencias Sociales, que incluyen la siguiente materia:
 - 1.^a Lengua castellana. 2.^a Lengua Extranjera. 3.^a Ciencias Sociales. 4.^a En su caso, Lengua Cooficial.
 - 2.^a Módulo de Ciencias Aplicadas I y Ciencias Aplicadas II, en los que se desarrollan competencias de las materias del bloque común de Ciencias Aplicadas, que incluye las siguientes materias:
 - 1.^a Matemáticas Aplicadas al Contexto Personal y de Aprendizaje de un Campo Profesional.
 - 2.^a Ciencias Aplicadas al Contexto Personal y de Aprendizaje de un Campo Profesional.
 - c) Módulo de formación en centros de trabajo.

Asimismo, el currículo básico de cada título podrá incluir otros módulos no asociados a unidades de competencia relacionados con el perfil profesional del título.

- **Duración de los ciclos formativos de la Ciclo Formativo de Grado Básico.**
 - 1. La duración de los ciclos formativos de Ciclo Formativo de Grado Básico será de 2.000 horas, equivalentes a dos cursos académicos a tiempo completo. Dicha duración podrá ser ampliada a tres cursos académicos en los casos en que los ciclos formativos sean incluidos en programas o proyectos de Formación Profesional Dual, con el objeto de que el alumnado adquiera la totalidad de los resultados de aprendizaje incluidos en el título.

2. El alumnado podrá permanecer cursando un ciclo de Ciclo Formativo de Grado Básico en régimen ordinario durante un máximo de cuatro años.

TITULACIÓN

De conformidad con lo establecido en el artículo 44.1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificado por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, el alumnado que supere el ciclo formativo de Ciclo Formativo de Grado Básico de Electricidad y Electrónica recibirán el Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica.

Son módulos profesionales de primer curso los siguientes:

- **Instalaciones eléctricas y domóticas.**
- **Equipos eléctricos y electrónicos.**
- **Itinerario personal para la empleabilidad**
- **Ciencias aplicadas I.**
- **Comunicación y ciencias sociales I.**
- **Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo**

Son módulos profesionales de segundo curso los siguientes:

- **Instalaciones de telecomunicaciones.**
- **Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos.**
- **Ciencias aplicadas II.**
- **Comunicación y sociedad II.**
- **Iniciación a la actividad emprendedora y empresarial.**
- **Formación en centros de trabajo.**

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales y de la tutoría del ciclo formativo.

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
3013. Instalaciones Eléctricas y Domóticas	320	10	
3015. Equipos Eléctricos y Electrónicos	255	8	
3159. Itinerario Personal para la Empleabilidad	60	2	
3163. Ciencias Aplicadas I	120	4	
3161. Comunicación y Ciencias Sociales I	120	4	
3160. Proyecto Intermodular de Aprendizaje Colaborativo	55	1	
Tutoría	55	1	
3014. Instalaciones de Telecomunicaciones	210		8
3016. Instalación y Mantenimiento de Redes para Transmisión de Datos	190		7

3019. Ciencias Aplicadas II	160		6
3012. Comunicación y Sociedad II	165		6
Tutoría	25		1
CLM0041 Iniciación a la Actividad Emprendedora y Empresarial	50		2
3018. Formación en Centros de Trabajo	240		
TOTAL	2000	30	30

- **Tutoría.** La tutoría se desarrollará siguiendo lo establecido en el artículo 11 del Decreto 55/2014, de 10 de julio, por el que se regula la Ciclo Formativo de Grado Básico del sistema educativo en Castilla-La Mancha.

2. Composición del departamento y reparto de grupos

Durante el presente curso 2024/2025 la composición del departamento y la distribución de los grupos es la siguiente:

Profesorado	Módulos y/o materias	Nivel
Octavio Adrián Ferrero Camargo	- Instalaciones Eléctricas y Domóticas (IEYD) - Proyecto Intermodular de Aprendizaje Colaborativo - Instalaciones de Telecomunicaciones (IT)	- 1º CFGB (+ Tutoría) - 1º CFGB - 2º CFGB
David Trujillo García (Jefe de Departamento)	- Equipos Eléctricos y Electrónicos (EEE) - Instalación y Mantenimiento de Redes para Transmisión de Datos (IMRTD) - Formación en Centros de Trabajo (FCT) - Formación en Centros de Trabajo (FCT)	- 1º CFGB - 2º CFGB (+ Tutoría) - 1º CFGB - 2º CFGB

3. Calendario escolar del curso 2024-2025



4. Contexto del proceso de enseñanza aprendizaje

El centro recibe alumnado de Fuensalida y localidades cercanas; Huecas, Portillo, Santa Cruz de Retamar y Villamiel.

El municipio de Fuensalida se encuentra situado en la comarca de Torrijos, a 30 kilómetros de Toledo. Tiene una población de 12.329 hab. (INE 2023), es uno de los municipios que más población ha ganado en los últimos años en dicha comarca. El porcentaje de población inmigrante es muy alto, siendo el marroquí el colectivo que predomina.

La industria del calzado y afines y la madera son la principal actividad económica de la villa, le siguen en importancia las eléctricas y las imprentas. Fuensalida es conocida y reconocida en toda España por la calidad de su calzado, siendo el municipio con mayor número de empleos industriales de la

provincia. Importancia también tienen el sector agrario donde predomina el cultivo de herbáceas y la ganadería, destacando la porcina. El comercio y el sector servicios, a su vez, generan una gran cantidad de puestos de trabajo.

Fuensalida notó hace años una importante crisis-reestructuración de la industria del calzado (muchas empresas y comercios cerraron o se reconvirtieron) por la competencia del textil y calzado oriental. Aún es demasiado pronto para conocer la influencia de la actual crisis en la economía del pueblo a largo plazo. De cualquier manera, hay que hacer notar que, dado el nivel de comercio e industria del pueblo, era bastante fácil encontrar trabajo, no cualificado, lo que influía negativamente en la motivación y el abandono (a partir de la edad legal) de buena parte de nuestro alumnado y, ya se está notando alumnado mayor de 16 años reincorporado al centro en los programas especiales ya que no encuentra nada mejor que hacer. También en el alto número de participantes en las pruebas de acceso a ciclos que se realizan en los centros cercanos (Torrijos, Toledo).

El nivel educativo de la comarca se sitúa un poco por debajo de la media de la provincia, con una población alfabetizada alrededor del 80% y con entre el 5-10% de titulados superiores.

5. Características del alumnado

El alumnado del Centro pertenece a familias de tipo medio, no observándose que domine ningún perfil socioeconómico determinado. La comunidad inmigrante es notable y diversa.

El alumnado es de Fuensalida y localidades cercanas; Huecas, Portillo, Santa Cruz de Retamar y Villamiel.

Hay que subrayar el cambio cualitativo que ha sufrido el tipo de alumnado en los últimos años; el hecho de que las poblaciones más al norte estén siendo afectada por planes de desarrollo urbanístico, está condicionando el cambio en el perfil del alumnado, que deja de venir de un entorno rural, para ser originario de localidades de la zona sur de Madrid como Móstoles, Parla o Fuenlabrada, así mismo la proximidad con la capital atrae a gran cantidad de inmigrantes.

Todo esto genera serios problemas en cuanto a que en muchas ocasiones el alumnado procede de familias desestructuradas o en el mejor de los casos que mantienen sus trabajos fuera de su lugar de residencia, lo que con respecto al Centro plantea complicaciones a la hora de contactar con las familias y con respecto a los alumnos.

Es significativo que un número importante del alumnado (fundamentalmente inmigrante) se incorpora al centro en cualquier momento del curso con los perjuicios que esto conlleva tanto para el propio alumno como para la estructura organizativa del instituto.

No podemos evaluar cómo afectará la actual crisis a nuestros alumnos, aunque en el pasado año escolar (y es previsible que en este vaya a más), algunos tutores y profesores, hacían notar que muchos alumnos, que habían sobrepasado la edad legal y con poca motivación ante el estudio, no abandonaban la educación Obligatoria, ante la imposibilidad de encontrar trabajo. Así mismo se ha dado algún caso, de familias en paro con graves dificultades económicas.

El alumnado muestra en general un comportamiento y motivación medio bajo, con los problemas

típicos de comportamiento y disciplina. Un número importante del alumnado no consiguen los objetivos y abandonan cuando alcanzan la edad legal (con el matiz antes mencionado) para trabajar.

6. Desarrollo a nivel de departamento de algunos apartados

PLAN DE LECTURA

El desarrollo del plan de lectura de este departamento, asociado a la titulación del CFGB de Electricidad-Electrónica, se articula a través de la **Orden 169/2024, de 1 de septiembre**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la elaboración y ejecución de los planes de lectura de los centros docentes de Castilla-La Mancha. [2022/8204]. Comienza destacando la importancia de la competencia de comprensión lectora, extraída de la Orden.

La lectura se considera una condición básica transversal a todo conocimiento, una competencia alfabetizadora múltiple que combina diferentes lenguas, textos y formatos, y un derecho humano con impacto directo en el desarrollo integral de los individuos, en el bienestar individual y colectivo, en el desarrollo económico, en el ámbito social, en la calidad de nuestra democracia, en beneficio de la inclusión y de la ciudadanía en su conjunto.

La lectura es una de las operaciones más complejas y exigentes de la mente humana, tanto desde el punto de vista de la psicología como desde la neurología, pues se considera que la lectura pone en juego un conjunto muy potente de herramientas de nuestra mente. Superar esta dificultad requiere de una alta dosis de compromiso y dedicación por quien la práctica. Por lo que el fomento a la lectura no debe basarse principalmente en el placer de leer.

En la actualidad los centros educativos se enfrentan a un desafío más, la lectura digital. En la “Declaración de Stavanger de la Acción COST ‘E-READ’ Sobre el Futuro de la Lectura” se afirma que las herramientas digitales son beneficiosas para la comprensión y la motivación cuando se diseñan teniendo en cuenta al lector, pero que se sobrevalora la capacidad de comprensión en soporte digital. También alerta que el uso indiscriminado en primaria de lecturas en los distintos soportes no es indiferente por lo que se deben diseñar con criterio científico las herramientas digitales y las estrategias de aprendizaje.

El Plan de Lectura, ha de ordenar y articular el tratamiento de la lectura en el centro educativo, a partir de un conjunto de medidas curriculares y organizativas dirigidas a potenciar y desarrollar en el alumnado, de infantil a bachillerato, la competencia lectora y consolidar hábitos de lectura para favorecer su desarrollo individual y colectivo. Debe servir, asimismo, para orientar la práctica del profesorado y del conjunto de la comunidad educativa en torno a la lectura.

Entendida la lectura como herramienta clave para el aprendizaje se configura como una responsabilidad compartida por todo el profesorado, en todas y cada una de sus áreas,

materias, ámbitos y módulos con unas estrategias metodológicas específicas, y compartida con la comunidad educativa, por consiguiente, así debe quedar reflejado en el Proyecto Educativo. El compromiso con la lectura se debe hacer extensible a toda la comunidad educativa.

Dadas las particularidades del alumnado de la titulación de Formación Profesional del CFGB de Electricidad-Electrónica, donde los módulos que se imparten desde dicho departamento tienen un marcado carácter técnico y práctico (hasta donde alcanzan recursos materiales, mobiliario, componentes, herramientas y, elementos eléctricos y electrónicos), el fomento y desarrollo de la competencia lectora se plantea de manera transversal al proceso de aprendizaje y aplicación de conocimientos.

Para ello, en función de los contenidos y del módulo donde se aplique el plan de lectura, se proponen las siguientes herramientas para fomentar la lectura y comprensión lectora para el conjunto de unidades de trabajo, en los puntos que se recogen a continuación:

- Clases teóricas de las unidades de trabajo.
 - Actividades de lectura/búsqueda de contenidos del tema en cualquier formato (papel, digital, TIC, entre otros), para desarrollo de esquemas y/o mapas conceptuales que fomenten la lectura y comprensión lectora desarrollando la capacidad de organización y filtrado de la información obtenida.
 - Actividades de ejercicios y/o problemas con vocabulario y esquemas eléctricos y electrónicos del ámbito profesional, donde deban hacer uso de libros, textos, documentación técnica, internet para resolver los retos de comprensión lectora y acotación de información por parte del alumnado.

- Clases prácticas de las unidades de trabajo.
 - Entrega de documentos escritos explicativos del desarrollo de la práctica, donde deban mejorar la capacidad de comprensión lectora para poder ejecutar las acciones prácticas propuestas
 - Búsqueda de información, normativa, manuales, entre otros, donde proceda, para su lectura y desarrollo de la práctica propuesta.
 - Elaboración de memoria de cada práctica con redacción, organización y estructuración del contenido y conocimientos teóricos aplicados; cálculos y tablas de medidas; procesos de desarrollo de procedimientos.

La evaluación de la comprensión lectora, dentro de las herramientas propuestas, se recogen dentro de cada módulo formativo, a nivel general, sobre el aprendizaje de los contenidos de cada unidad de trabajo.

La inclusión de esta metodología de búsqueda y filtrado de información, que fomenta la comprensión lectora, con la introducción al lenguaje técnico de la familia profesional, unida a la redacción de una memoria técnica que incluya cálculos, gráficas y texto descriptivo de todo el proceso que ha llevado a cabo el alumnado, fomenta el hábito de lectura a criterio de este departamento, sin menoscabo de otras herramientas futuras que fomenten aún más dicha competencia.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Para complementar la formación del alumnado en su vertiente más profesional, se proponen las siguientes actividades complementarias y extraescolares relacionadas con los módulos que se imparten en el CFGB de Electricidad-Electrónica.

Diseño de actividades

En caso de disponer de eventos interesantes, se plantea la posibilidad de realizar:

- Visitas a Ferias o empresas relacionadas con el sector.
- Visitas al centro de otros centros educativos con titulaciones de Grado Medio y/o Superior.
- Cualquier otra visita o actividad, relacionada con el ámbito profesional del módulo o módulos que pudiera surgir y, que suponga un complemento de interés para la formación del alumnado.
- Visitas relacionadas con la seguridad laboral a llevar a cabo en empresas y/o instituciones educativas de Grado y/o universitarias.

Aquellas donde el alumnado tenga la posibilidad de ver sistemas y equipos eléctricos y electrónicos en funcionamiento, sistemas informatizados y/o automatizados; tecnologías y técnicas aplicadas; gestión y funcionamiento del personal y/o de la empresa y su actividad profesional. Que aporten una visión práctica y aplicada de los contenidos de los módulos del CFGB o de otros niveles más especializados de la familia profesional.

Tiempo de la actividad

En el caso de desplazamientos a posibles ferias o visitas a empresas, se dedicaría solo la jornada de mañana si la empresa está ubicada en Fuensalida o, la jornada completa en el caso de que el traslado sea fuera de la provincia de Toledo.

Posteriormente, se dedicaría una sesión lectiva al debate y contraste de opiniones sobre la feria o empresa visitada, pudiendo exigir la realización de un trabajo o actividad práctica donde se describan equipos, materiales u otro tipo de información recibida en la visita, para

contrastar su aprovechamiento y evaluar el impacto de la misma.

Se plantea que dichas actividades se lleven a cabo para 1º CFGB en el segundo y/o tercer trimestre y, 2º CFGB en el segundo trimestre, antes de que comiencen el periodo de formación en centros de trabajo (FCT).

Recursos

Medios de desplazamiento como bus o micro bus (abonado por el alumnado) para cuando la visita se realice fuera de la localidad.

COMPETENCIAS Y CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

Según se recoge en el artículo 11 del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, se incluye de forma transversal aspectos relativos al trabajo en equipo, a la prevención de riesgos laborales, al emprendimiento, a la actividad empresarial y a la orientación laboral de los alumnos y de las alumnas.

Además, también se incluyen aspectos relativos a las competencias y los conocimientos relacionados con el respeto al medioambiente y a la promoción de la actividad física y la dieta saludable.

- **Prevención de riesgos laborales.** En el apartado de contenidos mínimos del módulo profesional se aluden directamente algunos aspectos sobre prevención y normativa de seguridad, no obstante, en aquellas unidades de trabajo donde no se especifique de forma explícita, se recordará al alumnado el equipamiento necesario para la prevención de riesgos laborales según la tarea a desarrollar.
- **Respeto al medioambiente.** En el apartado de Contenidos mínimos del módulo profesional se alude directamente. No obstante, en cada unidad de trabajo se incluirá un apartado sobre reciclado, almacenamiento, reutilización y normas medioambientales en general.
- **Trabajo en equipo.** Se contemplará aspectos relativos al trabajo en las actividades que promuevan el aprendizaje colaborativo:
 - Colaborar en el diseño de un planteamiento básico de trabajo (cronológico) y participar en el debate de la estrategia de funcionamiento.
 - Responsabilizarse de la realización de las tareas individuales y del cumplimiento de los plazos.
 - Aceptar que los objetivos comunes son prioritarios.
 - Fomentar la confianza y la cordialidad en la comunicación, así como la expresión del desacuerdo sin tensiones.
 - Valorar la aportación individual de cada miembro del grupo de trabajo.
 - Asumir el resultado colectivo como propio.
- **Emprendimiento.** Se contemplará aspectos relativos al trabajo en equipo en las actividades que promuevan el aprendizaje colaborativo:
 - Elegir el rol dentro del grupo de acuerdo a los intereses generales.
 - Elegir la propuesta más adecuada entre las opciones planteadas.

- Participar en la estrategia de resolución de las tareas, aportando soluciones.
- **Actividad empresarial y orientación laboral.** Se contemplarán estos aspectos al finalizar cada bloque de contenido:
 - Encuadrar empresas en las que se pueden desarrollar las actividades realizadas.
 - Localizar empresas del entorno. Tipo de empresas.
 - Autoevaluar el trabajo realizado, los conocimientos aprendidos y las habilidades adquiridas.
 - Analizar las funciones que podría realizar en una empresa con los conocimientos y las habilidades adquiridas.
 - En relación a la **promoción de la actividad física y la dieta saludable** se mostrará, cuando sea mencionado por parte del alumnado, la importancia de la necesidad de mantener una dieta saludable y una buena forma física para prevenir riesgos laborales.

El mencionado artículo 11 del Real Decreto 127/2014 también establece que, tendrán un tratamiento transversal las competencias relacionadas con la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Educación Cívica y Constitucional.

- En relación con las competencias relacionadas con la **comprensión lectora, la expresión oral y escrita** se establecerá en cada unidad de trabajo, tarea y actividad:
 - Comprender y extraer la información.
 - Buscar el vocabulario adecuado.
 - Utilizar expresiones adecuadas.
 - Escribir los resultados correctamente.
 - Expresar la información de manera correcta.
 - Utilizar terminología técnica.
- En relación con las competencias relacionadas con la **comunicación audiovisual y las Tecnologías de la Información y la Comunicación** se establecerá en cada unidad de trabajo, tarea y actividad:
 - Utilizar medios técnicos para la presentación de los resultados
 - Buscar material audiovisual relacionado con la unidad, tarea o actividad en plataformas como YouTube, Vimeo, entre otras.
 - Analizar la información y extraer resultados de los contenidos multimedia y audiovisuales que se proponen para el desarrollo y estudio de la unidad.
 - Presenta los resultados adecuadamente, utilizando para ello una herramienta office.
- En relación con la **Educación Cívica y Constitucional** se establecerá en cada unidad de trabajo, tarea y actividad:
 - Aprender a participar y tomar decisiones.
 - Construir juicios y desarrollar acciones morales.
 - Enfrentar situaciones de riesgos y responder ante la adversidad.
 - Lograr la empatía y reconocer el valor del otro.

- Dialogar y deliberar.
- Reflexionar críticamente sobre la realidad.
- Respetar las diferencias y el derecho a disentir.

CONTENIDOS ACTITUDINALES

Dentro de los contenidos, se deben tratar los contenidos actitudinales. Estos contenidos son contenidos aplicables a todas las unidades de trabajo.

Los tipos de contenidos actitudinales son:

- Generales: presentes en todas las áreas. (Ejemplos: observación, atención, actitud de diálogo, entre otros)
- Específicos: referidos al módulo. (Ejemplos: uso de herramientas e instrumentación, uso de los recursos informáticos).

Ámbitos de los contenidos actitudinales:

- Referidas a la persona misma. (Ejemplo: respetar su cuerpo, responsabilidad hacia el trabajo).
- Referidas a las relaciones interpersonales. (Ejemplo: respeto hacia las ideas de los demás).
- Referidas al comportamiento del individuo con el medio. (Ejemplo: respeto hacia el medio ambiente).

Para programar los contenidos actitudinales hay que preguntarse ¿Qué actitudes se quieren promover?

- Establecer como norma fundamental el respeto hacia los todos los miembros de la comunidad educativa: alumnos, profesores y personal laboral.
- Implicarse en las tareas del taller.
- Compartir los materiales disponibles en el taller.
- Puntualidad en entradas y salidas de clase.
- Incorporarse puntualmente a la actividad.
- Respetar y cumplir las instrucciones recibidas y responsabilizarse del trabajo asignado.
- Cumplir responsablemente con las normas, procesos y procedimientos establecidos en cualquier actividad, objetivos, tiempos de realización.
- Participar activamente en los debates y en la formación de grupos de trabajo.
- Manejar adecuadamente el material y herramientas necesarios para la realización de cualquier actividad desarrollada en clase.
- Valorar la importancia del orden y limpieza en la ejecución de trabajos prácticos y documentación.
- Disposición favorable al trabajo en equipo.
- Respeto hacia las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.
- Respetar las normas básicas de salud medioambiental basada en la reutilización y reciclado de materiales.

7. Desarrollo de programaciones de Ciclo Formativo de Grado Básico de Electricidad-Electrónica

1º Curso de CFGB

- Equipos Eléctricos y Electrónicos (EEE)
- Instalaciones Eléctricas y Domóticas (IEYD)
- Proyecto Intermodular de Aprendizaje Colaborativo (PIAC)
- Formación en Centros de Trabajo Dual (FCT)

2º Curso de CFGB

- Instalación y Mantenimiento de Redes para Transmisión de Datos (IMRT)
- Instalaciones de Telecomunicaciones (IT)
- Formación en Centros de Trabajo (FCT)

Observación

El grado de cumplimiento de la temporalización propuesta para cada módulo del CFGB dependerá de las características del alumnado y, de los recursos técnicos y materiales disponibles (en aula y taller). Por tanto, la evaluación se adaptará dinámicamente durante el año lectivo a dichas circunstancias, buscando la consecución de cuantos objetivos programados sean posibles, atendiendo a la evolución e incidencias acaecidas durante el curso.



Castilla-La Mancha

IES ALDEBARÁN

Departamento de Electricidad y Electrónica



Unión Europea
Enseñanzas cofinanciadas por el
Fondo Social Europeo

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO: 2024/2025

CICLO FORMATIVO DE GRADO BÁSICO

Módulo: 3015

EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

ÍNDICE

1. **Introducción**
2. **Ámbito del módulo formativo**
3. **Contenidos básicos**
4. **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación**
5. **Secuenciación y temporalización**
6. **Metodología**
7. **Desarrollo de las unidades de trabajo**
8. **Procedimiento de evaluación**
9. **Criterios de calificación y recuperación**
10. **Medidas de atención a la diversidad y adaptaciones curriculares**
11. **Material y recursos didácticos**
12. **Periodo 2º ordinaria**

1. Introducción

La programación propuesta incluye los contenidos mínimos requeridos por el Decreto 61/2014, de 24/07/2014, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Básico, correspondiente al Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Los contenidos se proponen de manera sencilla y clara, empleando gráficas, fotografías, dibujos aclarativos y ejemplos de equipos eléctricos y electrónicos. Se introducen contenidos teóricos y resolución de prácticas, dedicados a las funciones de experimentar, montar, medir y comprobar diferentes tipos de circuitos eléctricos y electrónicos.

Tal y como se desprende del propio currículo, la programación es una herramienta de ayuda al desarrollo del aprendizaje, la cual debe ser abierta y flexible a la introducción de otros contenidos que beneficien en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Será pues el profesorado, teniendo en cuenta el entorno sociocultural, sociolaboral y la dotación del centro, quien realice su adaptación final en el aula.

2. Ámbito del módulo formativo

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para realizar operaciones de ensamblado, conexionado y mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La identificación de equipos, elementos, herramientas y medios auxiliares.
- El montaje de equipos, canalizaciones y soportes.
- El tendido de cables.
- El mantenimiento de usuario o de primer nivel.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), d), e), f) y g) y las competencias profesionales, personales y sociales a), d), e), f), g) y h) del título.

Además, se relaciona con los objetivos r), s), t), u), v), w) y x), y las competencias p), q), r), s), t), u) y v), que se incluirán en este módulo profesional, de forma coordinada, con el resto de los módulos profesionales.

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

- La identificación de los equipos, medios auxiliares, equipos y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- Las características de los equipos, medios auxiliares, equipos y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- La aplicación de técnicas de montaje de equipos y elementos de las instalaciones.
- La toma de medidas de las magnitudes típicas de las instalaciones.
- El mantenimiento de las instalaciones.

3. Contenidos básicos

1. Identificación de materiales, herramientas y equipos de montaje, ensamblado, conexionado y mantenimiento:

- Magnitudes eléctricas. Instrumentos de medida.
- Circuitos eléctricos básicos (elementos, protecciones, entre otros).
- Conectores: características y tipología.
- Cables: características y tipología. Normalización.
- Tipos de equipos: máquinas herramientas, electrodomésticos, equipos informáticos, equipos de audio, equipos de vídeo, equipos industriales.
- Herramientas manuales y máquinas herramientas.
- Materiales auxiliares. Elementos de ensamblado y sujeción.

2. Proceso de montaje y mantenimiento de equipos:

- Simbología eléctrica y electrónica.
- Interpretación de planos y esquemas.
- Identificación de componentes comerciales.
- Identificación de conectores y cables comerciales.
- Interpretación de esquemas y guías de montaje y desmontaje.
- Interpretación de esquemas y guías de conexionado.
- Caracterización de las operaciones.
- Secuencia de operaciones.
- Selección de herramientas y equipos.

3. Montaje y desmontaje de equipos:

- Componentes electrónicos, tipos y características.
- Técnicas de montaje e inserción de componentes electrónicos.
- Herramientas manuales.
- Técnicas de soldadura blanda.
- Utilización de herramientas manuales y máquinas herramientas.
- Técnicas de montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos.
- Montaje de elementos accesorios.
- Técnicas de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos.
- Técnicas de sustitución de elementos y componentes de equipos eléctricos electrónicos.
- Operaciones de etiquetado y control.
- Equipos de protección y seguridad.
- Normas de seguridad.
- Normas medioambientales.

4. Aplicación de técnicas de conexionado y “conectorizado”:

- Técnicas de conexión.
- Soldadura, embornado y fijación de conectores.
- Herramientas manuales y máquinas herramientas.
- Operaciones de etiquetado y control.
- Elementos de fijación: bridas, cierres de torsión, elementos pasa cables, entre otros.
- Equipos de protección y seguridad.
- Normas de seguridad.

- Normas medioambientales.

5. Aplicación de técnicas de sustitución de elementos:

- Características eléctricas de los equipos y sus elementos. Tensión, corriente. Corriente alterna y corriente continua. Resistencia eléctrica. Potencia eléctrica.
- Anclajes y sujeciones. Tipos y características.
- Operaciones básicas de mantenimiento preventivo.

4. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación:

- a. Se han identificado y clasificado los elementos y componentes tipo de un equipo eléctrico o electrónico.
- b. Se han identificado y clasificado los anclajes y sujeciones tipo (tornillos, clips, pestañas, entre otros) de un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación, rigidez y estabilidad.
- c. Se han identificado y clasificado las herramientas (atornillador eléctrico, atornilladores planos y de estrella y llaves, entre otros) normalmente empleadas en el ensamblado de un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación e idoneidad.
- d. Se han identificado y clasificado los diferentes medios y equipos de seguridad personal (guantes de protección, gafas y mascarilla, entre otros) en función de su aplicación y teniendo en cuenta las herramientas a utilizar.

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

Criterios de evaluación:

- a. Se ha reconocido la simbología de representación gráfica de los elementos y componentes de los equipos eléctricos y electrónicos.
- b. Se ha interpretado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión, a partir de esquemas o guías de montaje.
- c. Se ha identificado cada uno de los elementos representados en el esquema con el elemento real.
- d. Se ha identificado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión de los distintos elementos (inserción de tarjetas, fijación de elementos, entre otros).
- e. Se ha definido el proceso y secuencia de montaje/conexión a partir del esquema o guía de montaje.

3. Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.***Criterios de evaluación:***

- a. Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado.
- b. Se han seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de montaje.
- c. Se han preparado los elementos y materiales que se van a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados.
- d. Se ha identificado la ubicación de los distintos elementos en el equipo.
- e. Se han ensamblado los distintos componentes siguiendo procedimientos normalizados, aplicando las normas de seguridad de los mismos.
- f. Se han fijado los componentes con los elementos de sujeción indicados en los esquemas o guías de montaje y aplicando el par de apriete o presión establecidos.
- g. Se ha aplicado técnicas de montaje de componentes y conectores electrónicos en placas de circuito impreso.
- h. Se han aplicado técnicas de desmontaje de equipos eléctricos o electrónicos.
- i. Se han observado los requerimientos de seguridad establecidos.
- j. Se ha elaborado un informe recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

4. Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.***Criterios de evaluación:***

- a. Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado de conexión.
- b. Se ha seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de conexión.
- c. Se han dispuesto y colocado las piezas del conector y los cables.
- d. Se han dispuesto y colocado las protecciones personales y de los elementos.
- e. Se han acondicionado los cables (pelar, estirar, ordenar) siguiendo procedimientos.
- f. Se han insertado las piezas del conector en el orden correcto y unir los cables (soldar, crimpar, embornar, entre otros) de la forma establecida en el procedimiento.
- g. Se ha realizado la conexión (soldadura, embornado, conector) según el procedimiento establecido (posición de elementos, inserción del elemento, maniobra de fijación, entre otros).
- h. Se han observado las medidas de seguridad en la utilización de equipos y herramientas.
- i. Se han dispuesto y colocado las etiquetas en los cables, según el procedimiento establecido.
- j. Se han tratado los residuos generados de acuerdo a la normativa sobre medioambiente.

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

Criterios de evaluación:

- a. Se han seleccionado los esquemas y guías indicados para un modelo determinado.
- b. Se han seleccionado las herramientas según las operaciones a realizar.
- c. Se han identificado los elementos a sustituir.
- d. Se han acopiado los elementos de sustitución.
- e. Se han seleccionado las herramientas necesarias para las operaciones a realizar.
- f. Se han desmontado los elementos a sustituir, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.
- g. Se han montado los elementos de sustitución, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.
- h. Se han realizado las operaciones observando las medidas de seguridad previstas para los componentes y personales.
- i. Se ha elaborado un informe con las operaciones realizadas en un documento con el formato establecido.

5. Secuenciación y temporalización

La secuenciación y temporalización de los contenidos, que dependerá de los recursos materiales disponibles en el taller, para su aplicación práctica, es la siguiente:

Contenidos del módulo	Horas por unidad (255 h)	Porcentaje del total de horas
Unidad 1. Herramientas del taller de reparación.	10	3,92 %
Unidad 2. Cableado y conexiones en equipos.	15	5,88 %
Unidad 3. Magnitudes eléctricas y su medida.	35	13,73 %
Unidad 4. Elementos de conmutación y protecciones.	15	5,88 %
Unidad 5. Componentes electrónicos pasivos.	60	23,53 %
Unidad 6. Componentes electrónicos activos.	60	23,53 %
Unidad 7. Circuitos en los equipos.	25	9,80 %
Unidad 8. Motores y otros actuadores de electrodomésticos.	20	7,84 %
Unidad 9. Electrodomésticos y otros equipos.	15	5,88 %

6. Metodología

El modelo actual de Ciclo Formativo de Grado Básico requiere una metodología didáctica que se adapte a la adquisición de las capacidades y competencias del alumnado y le facilite la transición hacia la vida activa y ciudadana y su continuidad en el sistema educativo.

La metodología didáctica de las enseñanzas de Ciclo Formativo de Grado Básico integra los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional del técnico en formación profesional de nivel básico.

El método para desarrollar cada una de las unidades es el siguiente:

- Partir de los conocimientos previos del alumnado, teniendo en cuenta su diversidad y sobre todo que en las primeras unidades obviamente, será necesario incidir más en conocimientos básicos de la especialidad.
- La explicación de los contenidos básicos se puede realizar en el aula taller, empleando los recursos de los que se dispone: pizarra, videos, programas interactivos, entre otros; o sobre las prácticas y, componentes eléctricos y electrónicos directamente.
- Es muy importante definir con claridad los objetivos que se pretenden alcanzar, esto favorece el desarrollo de su autonomía para aprender y les ayuda a detectar mejor sus progresos y dificultades.
- Es necesario dirigir la acción educativa hacia la comprensión, la búsqueda, el análisis y cuantas estrategias eviten la simple memorización y ayuden a cada alumno y alumna a asimilar activamente y a aprender a aprender.
- Una vez los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. Para ello, el profesor o profesora realizará, si es necesario, una demostración para que después individualmente o agrupados, se realice por el alumnado. Durante el seguimiento de la actividad el profesor o profesora puede plantear cuestiones y dificultades específicas, a la vez que resolverá las dudas que el alumnado plantee.
- Un planteamiento deductivo permitirá que, con el desarrollo de las diferentes prácticas y actividades, el alumno o alumna aprenda y consolide métodos de trabajo y establezca los procesos y procedimientos más adecuados.
- Las actividades prácticas constituyen el referente inmediato de la consecución de los conocimientos y destrezas y son el componente más adaptativo de la programación, por lo que su planificación debe responder al principio de la máxima flexibilidad.
- Se deben prever diversos tipos de prácticas que sirvan de introducción y motivación para suscitar el interés y encontrar sentido al aprendizaje.
- Un adecuado clima de clase que reduzca al máximo las interferencias, mediante la organización del espacio, el tiempo y los agrupamientos.
- Aprendizaje autónomo mediante actividades para que el alumnado aprenda por sí mismo.

7. Desarrollo de las unidades trabajo

UNIDAD DE TRABAJO 1. Herramientas del taller de reparación

Objetivos

- Conocer los diferentes tipos de herramientas manuales y eléctricas que existen en el mercado destinados a la reparación de equipos.
- Utilizar con seguridad las herramientas en cada caso.
- Utilizar un protocolo de desensamblado y ensamblado de equipos.
- Ensamblar y desensamblar equipos eléctricos y electrónicos.

Unidad de trabajo 1: Herramientas del taller de reparación		Temporalización: 10 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Destornilladores - Manuales y eléctricos - Tipos de cabeza 2. Herramientas tipo llave 3. Alicates y sus tipos 4. Pinzas 5. Tijeras 6. Limas 7. Tornillo de banco 8. Lupa-flexo 9. Herramientas de medida: - Flexómetro - Calibre - Micrómetro 10. Taladro 11. Brocas 12. Ensamblado y desensamblado de equipos	<ul style="list-style-type: none"> • Se han reconocido los diferentes tipos de destornilladores. • Se han reconocido los diferentes tipos de cabezas de los tornillos utilizados en el ensamblado de equipos. • Se han utilizado diferentes tipos de herramientas para el atornillado y desatornillado de equipos. • Se han diferenciado las herramientas tipo llave. • Se han diferenciado los diferentes tipos de alicates que existen en el mercado. • Se ha utilizado tijeras de corte y pelado de cables. • Se ha identificado los diferentes tipos de limas y sus partes. • Se ha utilizado herramientas auxiliares del banco de trabajo, como el tornillo de banco o la lupa-flexo. • Se ha realizado medidas de precisión con el calibre y el micrómetro. • Se ha utilizado el taladro eléctrico de mano y de sobremesa. • Se han diferenciado los diferentes tipos de broca según sus materiales. • Se ha seguido correctamente el protocolo de ensamblado y desensamblado de equipos. • Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	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.	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc. 2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés. 3. Realización de actividades individualmente: (Del libro: <ul style="list-style-type: none"> • Evalúo mi aprendizaje: 1, 2, 3 • Práctica profesional resuelta) 4. Realización de actividades en grupo: (Del libro: <ul style="list-style-type: none"> • Actividad final número 4 • Reto profesional: 1 y 2) 5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúo mis conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 7,14 %.
Metodología			

El profesor hará una exposición teórica práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo. Se describirán como son y cómo se utilizan las diferentes herramientas nombradas en la unidad, mostrando su uso práctico y teniendo siempre presentes las medidas de seguridad aconsejadas para su correcta utilización.

El alumno realizará, de forma individual o en grupo, las Evaluó mi aprendizaje, la Práctica Profesional resuelta y las Reto profesional correspondientes.

Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.

Posteriormente, resolverá el TEST de la página “Evaluó mis conocimientos” para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.

A lo largo de la unidad se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, puesto que la unidad permite relacionar los conocimientos previos con los que se pretende que adquieran. Estas actividades persiguen un modelo constructivista.

Asimismo, se potenciará la comunicación y el trabajo en equipo, la educación no sexista y tolerante con otras culturas, la educación para la convivencia, el uso de la lengua inglesa y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

Recursos TIC

Recursos para ampliar contenidos:

- <https://www.hogarmania.com/bricolaje/taller/herramientas/201002/destornilladores-5060.html>
- <http://www.demaquinasyherramientas.com/herramientas-manuales/alicates-planos-pinzas-tipos-y-uso>
- <http://www.colegioanadeaustria.es/scrapbook/index.php?section=26&page=7>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Lima_%28herramienta%29
- http://www.ecured.cu/index.php/Tornillo_de_banco
- <http://www.educacontic.es/blog/calibre-y-micrometro-simuladores>
- <https://www.youtube.com/watch?v=1gacv1ugTys&feature=youtu.be>
- <https://www.youtube.com/watch?v=W1nJR7jmbCA&feature=youtu.be>
- <http://www.bricotodo.com/taladrar.htm>
- <http://www.liarlaparda.com/equipamiento-taller/tipos-de-brocas-para-taladro>
- <https://www.hogar.mapfre.es/bricolaje/carpinteria/1905/tipos-de-brocas>

UNIDAD DE TRABAJO 2. Cableado y conexiones en equipos

Objetivos

- Conocer los diferentes tipos de cables utilizados en el interior de equipos.
- Manipular los tipos de cables que se utilizan en los equipos.
- Conocer las herramientas para el trabajo con cables.
- Conocer los elementos utilizados en el interior de equipos para el guiado de cables.
- Utilizar diferentes técnicas para el guiado y fijación de cables en el interior de equipos.
- Utilizar técnicas de crimpado para la fijación de terminales y punteras en cables.
- Identificar los diferentes tipos de conectores.
- Conocer los equipos y materiales utilizados para la realización de soldadura blanda.
- Utilizar técnicas de soldadura blanda para la realización de empalmes de cables.

Unidad de trabajo 2: Cableado y conexiones en equipos		Temporalización: 15 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
<p>1. Cables y sus tipos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unipolares: con funda, esmaltados - Multipolares: apantallados, de cinta - Fibra óptica - Circuitos impresos - Herramientas para trabajar con cables <p>2. Pelacables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pelamangueras - Pinza pelacables - Peladora eléctrica de hilos esmaltados - Herramientas para cables de fibra óptica <p>3. Guiado y fijación de cables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fundas y mallas protectoras - Tubos flexibles de fibra de vidrio - Fundas tranzadas de poliéster - Fundas termoretráctiles - Bridas - Cinta helicoidal - Sistema de identificación del cableado <p>4. Terminaciones de cables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crimpado o engastado - Terminales y punteras - Tenazas de crimpar o engastar - Bornes y conectores: regletas o clemas, bornes enchufables, conectores cable-cable, conectores cable-placa, conectores placa-placa <p>5. Soldadura blanda</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estaño - Decapante - Soldador - Desoldador 	<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado los diferentes tipos de cables utilizados en el interior de equipos. • Se han relacionado las herramientas para el trabajo con cables y su función. • Se han realizado operaciones con cables. • Se han identificado los diferentes elementos utilizados en interior de equipos para el guiado de cables. • Se ha simulado el guiado de cables en un prototipo de madera. • Se ha identificado los diferentes tipos de conectores y bornes utilizados en el interior de equipos. • Se han crimpado terminales y punteras en diferentes secciones de cables. • Se han realizado empalmes de cables mediante la técnica de soldadura blanda. • Se han solado cables en una placa de circuito impreso de prototipos. • Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas. • Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	<p>RA1: Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad.</p> <p>RA4: Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.</p>	<p>1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc.</p> <p>2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés.</p> <p>3. Realización individual de actividades: Del libro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades contextuales • Evalúo mi aprendizaje: 4, 5, 6 • Reto profesional: 1, 2, 3 • Práctica profesional resuelta PPR <p>4. Realización de actividades en grupo: Del libro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad final número 2 • Reto profesional: 4 <p>5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúo mis conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 7,14 %.</p>
Metodología			
<p>El profesor hará una exposición teórica práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo. Se describirán como son y cómo se utilizan las diferentes herramientas nombradas en la unidad, mostrando su uso práctico y teniendo siempre presentes las medidas de seguridad aconsejadas para su correcta utilización.</p> <p>En esta unidad el alumno debe conocer de forma práctica como se trabaja con diferentes tipos de cable y los elementos de conexión.</p> <p>El alumno realizará, de forma individual o en grupo, las Evalúo mi aprendizaje, la Práctica Profesional resuelta y las Reto profesional correspondientes.</p>			

Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.

Posteriormente, resolverá el TEST de la página "Evalúo mis conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.

A lo largo de la unidad se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, puesto que la unidad permite relacionar los conocimientos previos con los que se pretende que adquieran. Estas actividades persiguen un modelo constructivista.

Asimismo, se potenciará la comunicación y el trabajo en equipo, la educación no sexista y tolerante con otras culturas, la educación para la convivencia, el uso de la lengua inglesa y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

Recursos TIC

Recursos para ampliar contenidos:

- <https://anfatecnicos.net/pregunta.php?id=33>
- http://youtu.be/5VmoRn_nCaI
- <http://youtu.be/txbordzH7bo>
- <http://youtu.be/yIfiG9eifbw>
- <http://youtu.be/SKtYI3Yfk0c>
- <http://youtu.be/APhwJc0LeQQ>
- <http://www.teknomega.es/departamento-paneles/fundas-cableado/fundas-wrapflex-se-puede-abrir>
- http://www.electrostock.com.ar/estructura/secciones/s_producto.php?mldCategoria=105042305
- http://es.wikipedia.org/wiki/Brida_%28cables%29
- http://www.leroymerlin.es/productos/electricidad/cajas_y_conexiones/terminales_de_cable.html
- <http://youtu.be/QogKoZ9rXtk>
- <http://youtu.be/3yUco0NGJb0>
- <http://www.wieland-electric.com/es/productos/bornes-y-conectores-para-placas-de-circuito-impreso>
- <http://www.wago.es/productos/gama-de-productos/index.jsp>
- <http://electronica.ugr.es/~amroldan/asignaturas/curso03-04/cce/practicas/soldadura/soldadura.htm>
- <http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2003/01/material/tecnicas/soldadura.htm>
- http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2003/01/material/tecnicas/desol_vacio.htm

UNIDAD DE TRABAJO 3. Magnitudes eléctricas y medidas

Objetivos

- Identificar las magnitudes eléctricas básicas y las unidades en las que se miden.
- Conocer los tipos de corriente que pueden alimentar un circuito eléctrico.
- Identificar las unidades de medida de las magnitudes eléctricas y sus múltiplos y submúltiplos.
- Calcular la resistencia equivalente en circuitos serie y paralelo de resistencias.
- Medir la resistencia eléctrica con un polímetro en circuitos de resistencias en serie y en paralelo.
- Identificar cada una de las partes de un polímetro y para qué sirven.
- Conocer las normas de seguridad que se han de tener en cuenta para realizar medidas eléctricas.
- Medir tensiones e intensidades en circuitos de receptores serie y paralelo de corriente alterna.

- Entender la relación que existen entre algunas magnitudes eléctricas (ley de Ohm y potencia eléctrica).
- Medir potencia eléctrica de forma directa.
- Conocer diferentes instrumentos de medida y cómo se conectan.
- Usar software de simulación de circuitos eléctricos y electrónicos.

Unidad de trabajo 3: Medidas eléctricas y su medida		Temporalización: 35 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
<p>1. Tipos de corriente eléctrica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corriente continua - Corriente alterna <p>2. Circuito eléctrico</p> <p>3. Conexiones en serie y en paralelo</p> <p>4. Magnitudes eléctricas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Múltiplos y submúltiplos - Resistencia eléctrica: asociación de resistencias en serie y en paralelo - Intensidad de corriente: medida de corriente en circuitos de receptores en serie y en paralelo - Tensión eléctrica: medida de tensión eléctrica en circuitos de receptores en serie y en paralelo <p>5. Relaciones entre magnitudes eléctricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley de Ohm - Potencia eléctrica <p>6. El polímetro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas eléctricas con el polímetro: medida de tensión, medida de intensidad en corriente continua, medida de intensidad en corriente alterna, medida de resistencia eléctrica, comprobación de continuidad - Protección del polímetro - Simulación de circuitos eléctricos y electrónicos básicos con ordenador - Simulación de medidas eléctricas básicas con ordenador 	<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado las magnitudes eléctricas básicas (resistencia, corriente, tensión y potencia) y las unidades en las que se miden (ohmios, voltios, amperios y vatios). • Se han diferenciado los tipos de corriente que pueden utilizarse en los circuitos eléctricos: corriente alterna y corriente continua. • Se ha calculado el valor óhmico de la resistencia equivalente en circuitos de resistencias en serie y en paralelo. • Se ha comprobado continuidad eléctrica con un polímetro. • Se han medido resistencia eléctrica con un polímetro. • Se han medido tensiones en circuitos con receptores en serie y en paralelo. • Se han medido corriente en circuitos con receptores en serie y en paralelo. • Se ha medido con un polímetro corriente en circuitos CA. • Se ha utilizado el polímetro correctamente para cada tipo de medida. • Se han interpretado correctamente las lecturas realizadas con el polímetro. • Se han relacionado magnitudes eléctricas mediante la ley de Ohm y la fórmula de la potencia. • Se ha utilizado una placa de prototipos (protoboard) para efectuar las medidas. • Se han simulado circuitos eléctricos básicos con software de simulación. • Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	<p>RA4: Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.</p>	<p>1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc.</p> <p>2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés.</p> <p>3. Realización individual de actividades: Del libro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades contextuales • Evalúo mi aprendizaje: 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 • Reto profesional: 1,2 y 4 • Práctica profesional resuelta PPR <p>4. Realización de actividades en grupo: Del libro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reto profesional: 3 <p>5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúo mis conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 8,57 %.</p>
Metodología			

El profesor hará una exposición teórica práctica de la unidad, exponiendo que es la corriente eléctrica, los diferentes tipos que existen y las magnitudes elementales. Debido a que el nivel matemático de los alumnos al que va dirigido esta unidad no puede ser el adecuado, se aconseja utilizar la calculadora para resolver las actividades de asociación de resistencias, especialmente en paralelo.

Posteriormente, los alumnos aprenderán a manejar el polímetro, para medir, de forma práctica, las magnitudes anteriormente explicadas.

El profesor podrá recurrir al uso de software de simulación eléctrico-electrónica para conocer las diferentes magnitudes eléctricas, sus unidades y su forma de medirlas.

El alumno realizará, de forma individual o en grupo, las Evaluó mi aprendizaje, la Práctica Profesional resuelta y las Reto profesional correspondientes.

Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.

Posteriormente, resolverá el TEST de la página “Evaluó mis conocimientos” para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.

A lo largo de la unidad se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, puesto que la unidad permite relacionar los conocimientos previos con los que se pretende que adquieran. Estas actividades persiguen un modelo constructivista.

Asimismo, se potenciará la comunicación y el trabajo en equipo, la educación no sexista y tolerante con otras culturas, la educación para la convivencia, el uso de la lengua inglesa y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

Recursos TIC

Recursos para ampliar contenidos:

- http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/ke_corriente_electrica_5.htm
- <http://www.areatecnologia.com/corriente-continua-alterna.htm>
- http://www.quimicaweb.net/grupo_trabajo_fyq3/tema8/index8.htm
- http://luis.tarifasoft.com/2_eso/electricidad2ESO/circuitos_serie_y_paralelo.html
- <http://www.areatecnologia.com/Magnitudes-electricas.htm>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Prefijos_del_Sistema_Internacional
- <http://www.areatecnologia.com/electricidad/resistencia-electrica.html>
- <http://es.wikihow.com/calcular-resistencias-en-serie-y-en-paralelo>
- http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_ley_ohm/ke_ley_ohm_1.htm
- http://es.wikipedia.org/wiki/Potencia_el%C3%A9ctrica
- <http://www.profesorenlinea.cl/fisica/ElectricidadPotenciaResist.htm>
- <http://youtu.be/mNRG42OrLtg>
- <http://youtu.be/6elU3SAHNtY>
- <http://youtu.be/hw9iFhXndiM>
- <http://youtu.be/DPIrih7EQOA>
- <http://youtu.be/TQVHg1rwxmk>

UNIDAD DE TRABAJO 4. Elementos de conmutación y protecciones

Objetivos

- Conocer los modos de accionamiento de los diferentes elementos de conmutación.
- Identificar los elementos de conmutación por su símbolo.
- Identificar los dispositivos de conmutación por su tipo de instalación.
- Identificar los elementos de conmutación por su número de vías y polos.

- Representar esquemas con dispositivos de conmutación.
- Conocer las características eléctricas de los dispositivos de conmutación.
- Conocer y representar diferentes circuitos de conmutación.
- Montar y probar circuitos con dispositivos de conmutación.
- Identificar los diferentes tipos de fusibles y su representación en los esquemas.
- Conocer los dispositivos utilizados para proteger los equipos contra el exceso de temperatura.
- Conocer componentes utilizados para la protección contra sobretensiones.
- Comprobar componentes de protección con un polímetro.

Unidad de trabajo 4: Elementos de conmutación y protecciones		Temporalización: 15 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
<p>1. Elementos de conmutación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modo de accionamiento: pulsadores, interruptores y conmutadores - Numero de polos y vías - Características eléctricas <p>2. Circuitos básicos de conmutación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Punto de luz - Punto de luz con lámparas en paralelo - Encendido alternativo de lámparas - Conmutación de tres circuitos - Lámpara conmutada - Activación de un motor condicionado a un final de carrera - Activación de dos circuitos con un pulsador DPST - Inversión del sentido de giro de un motor <p>3. Protecciones en el interior de equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protección contra sobrecorrientes - Protección contra el exceso de temperatura - Protección contra sobretensiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado los elementos de conmutación por su accionamiento. • Se han diferenciado los elementos de conmutación por su número de vías y polos. • Se han identificado los elementos de conmutación por su símbolo. • Se ha diseñado circuitos de conmutación para el control de lámparas y motores de corriente continua. • Se han montado diferentes tipos de circuitos con elementos de conmutación para el control de lámparas y pequeños motores de corriente continua. • Se han comprobado con el polímetro dispositivos de conmutación. • Se ha reconocido algunos elementos de protección que existen en el interior de equipos. • Se han comprobado con el polímetro fusibles de cartucho, fusibles térmicos y varistores. • Se ha identificado los elementos de protección que existen en el interior de equipos con su símbolo. • Se ha utilizado software de simulación para la comprobación de algunos de los circuitos de conmutación descritos en la unidad. • Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	<p>RA1: Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad.</p> <p>RA4: Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.</p>	<p>1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc.</p> <p>2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés.</p> <p>3. Realización individual de actividades: Del libro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades contextuales • Evalúo mi aprendizaje: 1 y 4 • Reto profesional: 1 y 2, • Práctica profesional resuelta PPR <p>4. Realización de actividades en grupo: Del libro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evalúo mi aprendizaje: 2 y 3 <p>5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúo mis conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 10,71 %.</p>
Metodología			
El profesor hará una exposición teórico-práctica de la unidad, exponiendo cómo son y cómo se conectan en los circuitos los diferentes elementos de conmutación y protección de equipos.			

Para mejorar la exposición, el profesor puede recurrir a software de simulación, con el que mostrar detalladamente cómo funcionan los dispositivos de conmutación. Inicialmente los alumnos realizarán, de forma individual o en grupo, la práctica profesional resuelta, posteriormente las Reto profesional y por último las Evaluó mi aprendizaje de la unidad.

Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.

Posteriormente, resolverán el TEST de la página "Evaluó mis conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.

A lo largo de la unidad se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, puesto que la unidad permite relacionar los conocimientos previos con los que se pretende que adquieran. Estas actividades persiguen un modelo constructivista.

Asimismo, se potenciará la comunicación y el trabajo en equipo, la educación no sexista y tolerante con otras culturas, la educación para la convivencia, el uso de la lengua inglesa y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

Recursos TIC

Recursos para ampliar contenidos:

- <http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCUQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.granabot.es%2FModulos%2Fdpe%2FApuntes%2FTema%25200.3.3.pdf&ei=Ub8RVLTPGI7hatrugYAP&usg=AFQjCNFOiCRMnX4oLswcZBu5DmQ7W3K1QA&sig2=pWZvR6VFRRjJPYaeWTR10Q&bvm=bv.74894050,d.d2s&cad=rja>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Interruptor>
- <http://youtu.be/eN-ltoia-Hk>
- <http://youtu.be/AaLNOMFeqQY>
- <http://www.simbologia-electronica.com/simbolos-electricos-electronicos/simbolos-interruptores-electricos.htm>
- http://www.diotronic.com/componentes-mecanicos/interruptores-conmutadores-pulsadores/conmutadores-rotativos_p_193.aspx
- <http://www.simbologia-electronica.com/fotografias-simbolos-electronicos/simbolos-fusibles-fotografias.htm>
- http://www.hellopro.es/DF_Electric_S_A_-8570-noprofil-1001012-12140-0-1-1-fr-societe.html
- <http://youtu.be/6oqBdQfUK6E>
- http://www.us.schott.com/mexicana/spanish/products/epackaging/thermal_fuse.html
- <http://www.shoptronica.com/varistores-fusibles/595-fusible-termico-rearmable-tipo.html>
- <http://youtu.be/OofKUFxCrOw>
- <http://www.electronica-electronics.com/info/VDR-Varistor-MOV.html>

UNIDAD DE TRABAJO 5. Componentes electrónicos pasivos

Objetivos

- Conocer cuáles son los componentes de tipo pasivo más utilizados en electrónica.
- Identificar los componentes pasivos por su símbolo.
- Identificar los diferentes tipos de resistencias de valor fijo.
- Identificar el valor óhmico de una resistencia por su código de colores o código alfanumérico.
- Conocer cuáles son las potencias de disipación normalizadas para las resistencias de carbón.
- Identificar varios tipos de resistencias de valor variable.
- Comprobar resistencias de valor fijo y variable con el polímetro.
- Conocer qué es un condensador.

- Identificar los diferentes tipos de condensadores que se utilizan en equipos eléctricos y electrónicos.
- Identificar el valor de un condensador por el código de colores o código alfanumérico.
- Conocer los diferentes tipos de condensadores.
- Diferenciar entre condensadores polarizados o no.
- Medir la capacidad de un condensador con un polímetro.
- Conocer diferentes tipos inductancias.
- Identificar las inductancias por su código de colores o valor alfanumérico.
- Conocer qué es un transformador y para que se utiliza en los equipos eléctricos y electrónicos.
- Identificar los devanados de un transformador.
- Medir tensiones en los devanados de un transformador.

Unidad de trabajo 5: Componentes electrónicos pasivos		Temporalización: 60 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Componentes electrónicos pasivos 2. Resistencias - El valor óhmico (Identificación) - La potencia de disipación - Tipos de resistencias de valor fijo: de carbón, bobinadas, calefactoras - Tipos de resistencias de valor variable: potenciómetros, trimmers, LDR, NTC, PTC 3. Condensadores - El valor de la capacidad. Identificación y medida - Asociación de condensadores - Tipos de condensadores: no polarizados y polarizados 4. Inductancias o bobinas - El valor de la inductancia - Tipos de inductores 5. El transformador - Funcionamiento - Partes	<ul style="list-style-type: none"> • Se han diferenciado los diferentes tipos de resistencias. • Se han identificado el valor óhmico de las resistencias por su código de colores o código alfanumérico. • Se han identificado los componentes pasivos por su símbolo. • Se han conocido cuáles son las potencias de disipación normalizadas para las resistencias de carbón. • Se han identificado los diferentes tipos de resistencias de valor variable. • Se han comprobado y medido con el polímetro diferentes tipos de resistencias. • Comprobar resistencias de valor fijo y variable con el polímetro. • Se han diferenciado los diferentes tipos de condensadores. • Se ha identificado el valor de varios condensadores. • Se ha medido con el polímetro la capacidad de condensadores individuales y asociados entre sí. • Se ha reconocido diferentes tipos inductancias. • Se ha identificado las inductancias por su código de colores o valor alfanumérico. • Se ha identificado cuales son los devanados de un transformador. • Se han medido las tensiones en los devanados de un transformador. • Se ha utilizado el polímetro correctamente para las medidas realizadas con componentes pasivos. • Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. • Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. 	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.	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc. 2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés. 3. Realización individual de actividades: Del libro: <ul style="list-style-type: none"> • Actividades contextuales • Evalúo mi aprendizaje: 1, 2, 3, 4, 5, 6 • Reto profesional: 1, 2,3, 4 y 5 • Práctica profesional resuelta PPR 4. Realización de actividades en grupo: Del libro: <ul style="list-style-type: none"> • Evalúo mi aprendizaje: 7, 8 y 9 • Reto profesional: 6 5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúo mis conocimientos). La ponderación de esta unidad es de: 12,851 %.

- Tipos de transformadores usados en equipos	<ul style="list-style-type: none"> Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 		
Metodología			
<p>El profesor hará una exposición teórico-práctica de la unidad, mostrando a los alumnos cuales son los componentes pasivos más utilizados en electrónica, cómo se identifican, cuál es su símbolo y cómo se obtiene su valor, bien leyendo el código alfanumérico que disponen en su encapsulado o bien mediante medición directa con el polímetro. Inicialmente los alumnos realizarán, de forma individual o en grupo, la práctica profesional resuelta, posteriormente las Reto profesional y por último las Evalúo mi aprendizaje de la unidad.</p> <p>Posteriormente, resolverán el TEST de la página "Evalúo mis conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.</p> <p>Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotado de bancos de trabajo.</p> <p>En esta unidad, es importante dejar finalizada la ficha de trabajo 6, ya que el transformador en ella montado, servirá para alimentar circuitos de próximas unidades.</p> <p>A lo largo de la unidad se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, puesto que la unidad permite relacionar los conocimientos previos con los que se pretende que adquieran. Estas actividades persiguen un modelo constructivista.</p> <p>Asimismo, se potenciará la comunicación y el trabajo en equipo, la educación no sexista y tolerante con otras culturas, la educación para la convivencia, el uso de la lengua inglesa y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).</p>			
Recursos TIC			
<p>Recursos para ampliar contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.lcardaba.com/articles/R_tipos/R_tipos.htm http://electricidad-viatger.blogspot.com.es/2008/11/tipos-de-resistencias.html http://www.digikey.com/es/resources/conversion-calculators/conversion-calculator-resistor-color-code-5-band http://www.lu1ehr.com.ar/Calcuresi.html http://txapuzas.blogspot.com.es/2009/12/calc-resistencia-codigo-de-colores-de.html http://www.unicrom.com/Tut_resistencias-bobinadas.asp http://www.diamoresa.com.ar/Productos.html http://youtu.be/_rhXVs3DFRw http://youtu.be/zyd8cuBp5V4 http://reielectro.wordpress.com/2012/10/23/resistencias-dependientes-ntc-y-ptc/ http://es.wikipedia.org/wiki/Condensador_el%C3%A9ctrico http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_capacitor/ke_capacitor_1.htm http://www.kemisa.es/codigo_colores_resistencias_condensadores.php http://www.planetaelectronico.com/cursillo/tema2/tema2.4.html http://es.wikipedia.org/wiki/Condensador_electrol%C3%ADtico http://youtu.be/LQZs1fyf4KY http://www.madrimasd.org/informacionIdi/analisis/analisis/analisis.asp?id=44183 http://papeldeperiodico.com/2013/10/02/que-son-los-supercondensadores/ 			

UNIDAD DE TRABAJO 6. Componentes electrónicos activos

Objetivos

- Diferenciar entre componentes pasivos y activos.

- Identificar los componentes activos por su símbolo.
- Conocer qué es un diodo y para qué se utiliza.
- Polarizar correctamente los diodos.
- Montar una fuente de alimentación con un puente de diodos.
- Conocer que son los diodos LED y como se conectan.
- Calcular la resistencia de polarización de un LED para una tensión determinada.
- Asociar LED en serie y en paralelo (y en antiparalelo) y calcular la resistencia de polarización del conjunto.
- Conocer qué es un transistor y para qué se utiliza.
- Diferenciar los tipos de transistores según su polaridad.
- Conocer que es la ganancia de un transistor, como se calcula y como se mide con un polímetro.
- Diferenciar los modos de funcionamiento de un transistor.
- Identificar las patillas de los diferentes modelos de transistores.
- Conocer qué son los tiristores y TRIAC y qué utilidades tienen.
- Identificar los circuitos integrados en el interior de los equipos electrónicos.
- Conocer qué es un relé y para qué se utiliza.
- Montar y probar diferentes circuitos con componentes electrónicos activos.

Unidad de trabajo 6: Componentes electrónicos activos		Temporalización: 60 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. El diodo - Rectificación de corriente - Puente de diodos 2. El diodo LED - Resistencia de polarización - Asociación de LED en serie y paralelo - LED de varios colores - Fotodiodos 3. El transistor bipolar (BJT) 4. El tiristor y el TRIAC 5. Circuitos integrados (IC) 6. El relé	<ul style="list-style-type: none"> • Se han diferenciado entre componentes pasivos y activos. • Se han identificado los componentes activos por su símbolo. • Se ha entendido el funcionamiento de un diodo. • Se ha comprendido el concepto de polarización de los diodos. • Se ha comprobado el comportamiento de un diodo en un circuito eléctrico de corriente alterna y en otro de corriente continua. • Se ha montado una fda con un puente de diodos y un filtro con condensador. • Conocer que son los diodos LED y como se conectan. • Calcular la resistencia de polarización de un LED para una tensión determinada. • Asociar LED en serie y en paralelo (y en antiparalelo) y calcular la resistencia de polarización del conjunto. • Se ha reconocido diferentes tipos de transistores. • Se ha estudiado la ganancia de un transistor, su cálculo y su medida con polímetro. • Se han diferenciado los modos de funcionamiento de un transistor. • Se han identificado el patillaje de los diferentes modelos de transistores. • Se ha comprobado un transistor con el polímetro. • Se ha montado un circuito para un transistor en modo corte-saturación. • Se ha conocido que son los tiristores y los TRIAC y qué utilidades tienen. 	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	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc. 2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés. 3. Realización individual de actividades: Del libro: <ul style="list-style-type: none"> • Actividades contextuales • Evalúo mi aprendizaje: 1, 2, 4, y 7. • Reto profesional: 1, 2 y 6 • Práctica profesional resuelta PPR 4. Realización de actividades en grupo: Del libro:

	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los circuitos integrados en el interior de los equipos electrónicos. • Se ha conocido que es un relé y para que se utiliza. • Se han identificado las diferentes partes de un relé. • Se han trabajado con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. • Se han utilizado las herramientas necesarias para este tipo de circuitos. • Se ha utilizado software de simulación para la comprobación de algunos de los circuitos descritos en la unidad. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	<p>eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.</p> <p>RA4: Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúo mi aprendizaje: 5 y 6, • Reto profesional: 3, 4, 5 y 7 <p>5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúo mis conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 14,28 %.</p>
Metodología			
<p>El profesor hará una exposición teórico-práctica de la unidad, mostrando a los alumnos cuales son los componentes activos más utilizados en electrónica. Inicialmente los alumnos realizarán, de forma individual o en grupo, la práctica profesional resuelta, posteriormente las Reto profesional y por último las Evalúo mi aprendizaje de la unidad.</p> <p>Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.</p> <p>Posteriormente, resolverán el TEST de la página "Evalúo mis conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.</p> <p>A lo largo de la unidad se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, puesto que la unidad permite relacionar los conocimientos previos con los que se pretende que adquieran. Estas actividades persiguen un modelo constructivista.</p> <p>Asimismo, se potenciará la comunicación y el trabajo en equipo, la educación no sexista y tolerante con otras culturas, la educación para la convivencia, el uso de la lengua inglesa y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).</p>			
Recursos TIC			
<p>Recursos para ampliar contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://roble.pntic.mec.es/jlop0164/archivos/diodo.pdf • http://youtu.be/8gcd9pz4pV0 • http://youtu.be/8gcd9pz4pV0 • http://www.areatecnologia.com/electronica/como-es-un-led.html • http://www.asifunciona.com/fisica/ke_led/ke_led_3.htm • http://youtu.be/9n-EFHrpRc • http://youtu.be/hR8Xw098rdc • http://es.wikipedia.org/wiki/Transistor • http://www.areatecnologia.com/TUTORIALES/EL%20TRANSISTOR.htm • http://youtu.be/3VIPUKOYI2s • http://youtu.be/I1JWts1652c • http://www.electronicafacil.net/tutoriales/El-triac.php • http://es.wikipedia.org/wiki/Tiristor • http://es.wikipedia.org/wiki/Circuito_integrado • http://www.mundodigital.net/la-historia-de-los-circuitos-integrados/ • http://youtu.be/QjszJEncw8 • http://www.electronicafacil.net/tutoriales/El-rele.php 			

UNIDAD 7. Interpretación de esquemas eléctricos y electrónicos**Objetivos**

- Conocer las técnicas de ejecución de circuitos en el interior de equipos eléctricos y electrónicos.
- Identificar los diferentes tipos de placas de circuito impreso que se pueden utilizar para la fabricación de circuitos electrónicos.
- Conocer los pasos de fabricación manual de una placa de circuito impreso de una cara.
- Montar placas de circuito impreso por el método manual.
- Conocer algunos circuitos electrónicos básicos muy utilizados en todo tipo de equipos.
- Montar varios circuitos en placas de circuito impreso.

Unidad de trabajo 7: Circuitos en los equipos		Temporalización: 25 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
<p>1. Técnicas de ejecución de circuitos en equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Circuitos cableados - Circuitos sobre placas de circuito impreso - Conexión por orificio pasante - Montaje superficial - Fabricación de una placa de circuito impreso de forma manual <p>2. Circuitos básicos de electrónica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuente de alimentación completa no estabilizada - Fuente de alimentación simétrica no estabilizada - Fuente de alimentación estabilizada - Fuente de alimentación simétrica estabilizada - LED intermitente - Regulador de velocidad basado en TRIAC 	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha identificado las diferentes las técnicas de ejecución de circuitos en el interior de equipos eléctricos y electrónicos. • Se ha diferenciado los tipos de fabricación de placas de circuito impreso que se pueden utilizar. • Se ha realizado los pasos de fabricación manual de una placa de circuito impreso de una cara. • Se ha montado un circuito de comprobación basado en LED. • Se han montado sobre placas de circuito impreso diferentes tipos de fuentes de alimentación estabilidad y no estabilizada. • Se han montado sobre placas de circuito impreso diferentes tipos de fuentes de alimentación simétricas. • Se han reconocido los circuitos integrados reguladores de tensión. • Se ha montado un circuito impreso con un circuito integrado para activar un LED de forma intermitente. • Se ha montado un circuito electrónico basado en TRIAC, para la regulación de velocidad de un motor de corriente alterna. • Se ha trabajado con orden, limpieza y respetando normas de seguridad. • Se han utilizado las herramientas necesarias. • Se ha utilizado software de simulación para la comprobación de algunos de los circuitos descritos en la unidad. • Se ha mostrado responsable e interesado por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	<p>RA1: Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad.</p> <p>RA2: Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.</p> <p>RA3: Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.</p> <p>RA4: Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.</p>	<p>1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc.</p> <p>2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés.</p> <p>3. Realización individual de actividades: Del libro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades contextuales • Evalúo mi aprendizaje: 1 y 4 • Reto profesional: 1, 2 <p>4. Realización de actividades en grupo: Del libro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Práctica profesional resuelta PPR • Evalúo mi aprendizaje: 2 y 4 • Reto profesional: 3, 4 y 5 <p>5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúo mis conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 14,28 %.</p>
Metodología			
El profesor hará una exposición teórico-práctica de la unidad, mostrando a los alumnos algunos circuitos básicos utilizados en la técnica electrónica.			

Inicialmente los alumnos realizarán, de forma individual o en grupo, la práctica profesional resuelta, posteriormente las Reto profesional y por último las Evaluó mi aprendizaje de la unidad.

Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.

Posteriormente, resolverán el TEST de la página "Evaluó mis conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.

A lo largo de la unidad se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, puesto que la unidad permite relacionar los conocimientos previos con los que se pretende que adquieran. Estas actividades persiguen un modelo constructivista.

Asimismo, se potenciará la comunicación y el trabajo en equipo, la educación no sexista y tolerante con otras culturas, la educación para la convivencia, el uso de la lengua inglesa y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

Recursos TIC

Recursos para ampliar contenidos:

- http://youtu.be/Gak3KWPF_gQ
- <http://www.unrobotica.com/manuales/Comosoldar.pdf>
- <http://youtu.be/UcyTJnDAE-s>
- <http://youtu.be/Klj3Zqn3NzE>
- <http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2003/01/material/index.htm>
- http://usuariis.tinet.cat/fmco/download/Tutorial_placas.pdf
- http://construyasuvideorockola.com/fabricacion_impresos_01.php
- <http://viasatelital.com/electronica/?tag=fuente-de-alimentacion-estabilizada>
- <http://www.profesormolina.com.ar/circuitos/categorias.php?codigo=3>
- <http://artefactos.leame.com/index.php?action=view&id=17&module=weblogmodule&src=@random48e7cdc1a672d>
- <http://youtu.be/x8s8HlBJEU4>
- <http://www.proyectoelectronico.com/simples/intermitente-leds.html>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Circuito_integrado_555
- <http://www.electronica-electronics.com/info/555/555.html>
- <http://www.electronica-electronics.com/Circuitos/Regulador-intensid-triac.html>
- <http://www.unicrom.com/circuitos.asp>
- <http://perso.wanadoo.es/jalons3/curso/practica/practica.pdf>
- http://www.soloelectronica.net/circuitos_2.htm

UNIDAD DE TRABAJO 8. Motores y otros actuadores de electrodomésticos

Objetivos

- Identificar los diferentes tipos de motores que se pueden utilizar en electrodomésticos.
- Conocer qué son y cómo funcionan los motores de corriente continua.
- Identificar cada una de las partes de los motores de corriente continua.
- Conocer qué son y cómo funcionan los motores universales.
- Identificar las partes de los motores universales.
- Conocer cómo se realiza la inversión del sentido de giro de los motores universales.
- Conocer cómo se regula la velocidad de los motores universales.

- Comprobar los devanados de un motor universal de lavadora.
- Arrancar e invertir el sentido de giro de un motor universal de lavadora.
- Conocer qué son y cómo funcionan los motores monofásicos de inducción.
- Identificar las partes de los motores de inducción.
- Conocer cómo se arranca e invierte el sentido de giro en un motor monofásico de inducción.
- Conocer cómo se realiza el arranque de los motores monofásicos de inducción de dos velocidades.
- Comprobar los devanados de un motor de inducción.
- Arrancar e invertir el sentido de giro de un motor monofásico de inducción con condensador.
- Conocer qué son y cómo funcionan los motores de espira.
- Identificar las aplicaciones de los motores de espira.
- Conocer qué son los motores sin escobillas o brushless.
- Identificar las partes de los motores sin escobillas o brushless.
- Conocer qué es una electroválvula y cómo funciona.
- Identificar las aplicaciones de las electroválvulas en el interior de los electrodomésticos.
- Reconocer las partes que constituyen una electroválvula.
- Diferenciar los diferentes tipos de electroválvulas que existen en el mercado y cuáles son sus aplicaciones.
- Comprobar con un polímetro electroválvulas y resistencias de caldeo.
- Conocer qué es una bomba y para qué se utiliza en los electrodomésticos.
- Identificar los diferentes elementos de caldeo utilizados en los electrodomésticos.
- Conocer los elementos de iluminación y señalización utilizados en los equipos eléctricos y electrodomésticos.
- Reconocer otros actuadores utilizados en el interior de los electrodomésticos.
- Comprobar con un polímetro electroválvulas y resistencias de caldeo.
- Identificar los motores y actuadores por su símbolo.

Unidad de trabajo 8: Motores y otros actuadores de electrodomésticos		Temporalización: 20 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Motores eléctricos - De corriente continua - Universales - De inducción monofásicos: de fase partida, de condensador, de	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha diferenciado los tipos de motores que se pueden utilizar en electrodomésticos. • Se ha conocido como funciona un motor de corriente continua. • Se han reconocido cada una de las partes de los motores de corriente continua. • Se han estudiado qué son y cómo funcionan los motores universales. • Se han identificado las partes de los motores universales. • Se ha hecho la inversión del sentido de giro de un motor universal. • Se han comprobado los devanados de un motor universal de lavadora. • Se han conocido que son y cómo funcionan los motores monofásicos de inducción. • Se han identificado las partes de los motores de inducción. 	RA1: Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad.	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc. 2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés.

espira, sin escobillas o brushless 2. Electroválvulas y bombas 3. Elementos de caldeo 4. Elementos de iluminación	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha arrancado un motor monofásico de inducción. • Se ha invertido el sentido de giro de un motor monofásico de inducción. • Se han reconocido los devanados de los motores monofásicos de inducción de dos velocidades. • Se han comprobado los devanados de un motor de inducción. • Se ha arrancado motor monofásico de inducción con condensador. • Se ha invertido el sentido de giro de un motor monofásico de inducción con condensador • Se han identificado los motores de espira. • Se ha puesto en marcha un motor de espira. • Se han conocido las aplicaciones de los motores brushless. • Se han identificado las partes de una electroválvula. • Se ha comprobado una electroválvula con el polímetro. • Se ha comprobado una resistencia de caldeo con un polímetro. • Se han identificado los elementos de iluminación y señalización utilizados en los equipos eléctricos y electrodomésticos. • Se han reconocido otros actuadores utilizados en el interior de los electrodomésticos. 	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.	3. Realización individual de actividades: Del libro: <ul style="list-style-type: none"> • Actividades contextuales • Práctica profesional resuelta PPR • Reto profesional: 4 y 5 4. Realización de actividades en grupo: Del libro: <ul style="list-style-type: none"> • Evalúo mi aprendizaje: de la 1 a la 5 • Reto profesional: 1, 2 y 3 5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúo mis conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 14,28 %.
--	---	--	---

Metodología

El profesor hará una exposición teórico-práctica de la unidad, mostrando a los alumnos cuales son los motores y elementos de actuación mayormente utilizados en equipos eléctricos y electrónicos y electrodomésticos.

Inicialmente los alumnos realizarán, de forma individual o en grupo, la práctica profesional resuelta, posteriormente las Reto profesional y por último las Evalúo mi aprendizaje de la unidad.

Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.

Posteriormente, resolverán el TEST de la página “Evalúo mis conocimientos” para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.

A lo largo de la unidad se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, puesto que la unidad permite relacionar los conocimientos previos con los que se pretende que adquieran. Estas actividades persiguen un modelo constructivista.

Asimismo, se potenciará la comunicación y el trabajo en equipo, la educación no sexista y tolerante con otras culturas, la educación para la convivencia, el uso de la lengua inglesa y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

Recursos TIC

Recursos para ampliar contenidos:

- http://www.asifunciona.com/electrotecnia/af_motor_cd/af_motor_cd_6.htm
- http://es.wikipedia.org/wiki/Motor_de_corriente_continua
- http://www.unicrom.com/maq_motor_universal_caracteristicas_velocidad.asp
- <http://youtu.be/EJSErxtZaU>
- <http://www.monografias.com/trabajos72/motores-induccion-monofasicos/motores-induccion-monofasicos.shtml>
- http://www.cifp-mantenimiento.es/e-learning/index.php?id=22&id_sec=4
- http://www.unicrom.com/maq_motor_espira_corto.asp
- http://es.wikipedia.org/wiki/Motor_el%C3%A9ctrico_sin_escobillas
- <http://www.quadruino.com/guia-2/materiales-necesarios-1/motores-brushless>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Electrov%C3%A1lvula>

- <https://www.youtube.com/watch?v=PW1sKyl6Wwc&feature=youtu.be>
- <http://www.resistenciaselectricaspresis.com/presis@colombia.com/pg763/sp/resistencias-tubulares>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Resistencia_calentadora

UNIDAD DE TRABAJO 9. Electrodomésticos y otros equipos

Objetivos

- Conocer las diferentes líneas o gamas de electrodomésticos.
- Conocer algunos elementos comunes utilizados en los circuitos eléctricos de los electrodomésticos.
- Conocer qué es y para qué sirve un filtro antiparasitario.
- Identificar las patillas de conexión en un filtro antiparasitario.
- Comprobar un filtro antiparasitario.
- Conocer qué es y para qué sirve un bloca puertas.
- Comprobar el funcionamiento de un bloca puertas.
- Conocer qué es y para qué se utiliza un timer-programador.
- Conocer qué es un conmutador de funciones.
- Conocer qué es y para qué se utiliza un presostato.
- Probar el funcionamiento de un presostato.
- Conocer qué es y para qué sirve un caudalímetro.
- Conocer qué es y para qué se utilizan los termostatos.
- Comprobar un termostato.
- Conocer los esquemas de bloques de los electrodomésticos más representativos.
- Identificar en los esquemas los componentes de los electrodomésticos por su símbolo.
- Conocer algunas de las partes que requieren mantenimiento en los equipos informáticos.
- Abrir un equipo informático, sustituir sus módulos de memoria y su disco duro.
- Conocer cómo son los circuitos característicos de las herramientas eléctricas.

Unidad de trabajo 9: Electrodomésticos y otros equipos		Temporalización: 10 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Electrodomésticos - Líneas de los electrodomésticos	<ul style="list-style-type: none"> • Se han conocido las diferentes líneas o gamas de electrodomésticos. • Se han identificado elementos comunes utilizados en los circuitos eléctricos de los electrodomésticos. 	RA2: Determina la secuencia de las operaciones de	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc.

<p>- Componentes de los electrométricos: filtro antiparasitario, bloca puertas, timer-programador, conmutador de funciones, presostato, termostato, caudalímetro</p> <p>2. Circuitos de electrodomésticos</p> <p>- Horno eléctrico de cocción</p> <p>- Placa vitrocerámica</p> <p>- Lavadora</p> <p>- Secadora de ropa</p> <p>- Lavavajillas</p> <p>- Plancha de tejidos</p> <p>- Plancha de alimentos</p> <p>3. Equipos informáticos</p> <p>- Ordenadores de sobremesa</p> <p>- Ordenadores portátiles</p> <p>4. Herramientas eléctricas portátiles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha reconocido que es y para qué sirve un filtro antiparasitario. • Se han identificado las patillas de conexión de un filtro antiparasitario. • Se ha comprobado con un polímetro un filtro antiparasitario. • Se ha conocido que es un bloca puertas. • Se ha comprobado el funcionamiento de un bloca puertas. • Se ha diferenciado entre un timer-programador y un conmutador de funciones. • Se ha conocido que es y para que se utiliza un presostato. • Se ha probado el funcionamiento de un presostato. • Se ha conocido que es y para qué sirve un caudalímetro. • Se han reconocido los termostatos. • Se ha comprobado el funcionamiento de un termostato. • Se han identificado los esquemas de bloques de los electrodomésticos más representativos. • se han reconocido algunas de las partes que requieren mantenimiento en los equipos informáticos. • Se han sustituido módulos de memoria y el disco duro de un ordenador. • Se han reconocido los circuitos característicos de las herramientas eléctricas. 	<p>montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.</p> <p>RA3: Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.</p> <p>RA5: Realiza el mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos, aplicando las técnicas establecidas en condiciones de calidad y seguridad</p>	<p>2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés.</p> <p>3. Realización individual de actividades: Del libro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades contextuales • Evaluó mi aprendizaje: de la 1, 2 • Práctica profesional resuelta PPR <p>4. Realización de actividades en grupo: Del libro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluó mi aprendizaje: 3, 4, 5, 6 y 7 • Reto profesional: 1, 2, 3 y 4 <p>5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evaluó mis conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 10,71 %.</p>
<h3>Metodología</h3>			
<p>El profesor hará una exposición teórico-práctica de la unidad, mostrando a los alumnos algunos tipos de electrodomésticos y los elementos que los constituyen. Inicialmente los alumnos realizarán, de forma individual o en grupo, la práctica profesional resuelta, posteriormente las Reto profesional y por último las Evaluó mi aprendizaje de la unidad.</p> <p>Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.</p> <p>Posteriormente, resolverán el TEST de la página "Evaluó mis conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.</p> <p>A lo largo de la unidad se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, puesto que la unidad permite relacionar los conocimientos previos con los que se pretende que adquieran. Estas actividades persiguen un modelo constructivista.</p> <p>Asimismo, se potenciará la comunicación y el trabajo en equipo, la educación no sexista y tolerante con otras culturas, la educación para la convivencia, el uso de la lengua inglesa y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).</p>			
<h3>Recursos TIC</h3>			
<p>Recursos para ampliar contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://es.wikipedia.org/wiki/Electrodom%C3%A9sticos • http://bricotallerdecarlos.blogspot.com.es/2012/02/lavadora-estropeada-sustituir.html • http://youtu.be/VqiDY234NOo • http://e-recambios.com/es/26-blocapuertas • http://youtu.be/1pqRsd0SGc • http://youtu.be/u2a8hztViqU • http://youtu.be/l9yqgVqw_wk • http://youtu.be/6I7odP6gJuo • http://www.yatron.es/view/generico.php?menu=304&lang=es • http://youtu.be/PjWVasE_Kp4 			

- <http://es.wikipedia.org/wiki/Caudal%C3%ADmetro>
- <http://www.consumoteca.com/electrodomesticos/hornos-y-hornos-microondas/a-que-cosas-prestar-atencion-al-comprar-un-horno-electrico/>
- <http://youtu.be/Lmx1p0RZ4jk>
- <http://youtu.be/42PichjGU6s>
- http://youtu.be/_GKcrboWZN0
- <http://youtu.be/XJBG1eziL38>
- <http://youtu.be/HFcOHxF83Yc>
- <http://youtu.be/sslCSO9DCwU>
- <http://youtu.be/ehuLt5XHZnU>
- <http://youtu.be/rp715u7UXmw>
- <http://www.imagui.com/a/partes-de-la-computadora-en-ingles-cBXrkk8ne>
- <http://borjielo.blogspot.com.es/2008/11/conexiones-del-pc.html>
- <http://youtu.be/hEgAN2hzGD4>
- <http://youtu.be/8PaaO4J3eBw>
- <http://youtu.be/pxmFz5rAl5o>
- <http://es.kioskea.net/faq/3009-como-reconocer-los-conectores-de-una-fuente-de-alimentacion>
- <http://mantenimientomaty.blogspot.com.es/p/partes-de-un-computador-portatil.html>
- <http://nanoinfopc.blogspot.com.es/2012/12/para-poder-conocer-las-partes-internas.html>
- <http://youtu.be/vRcczwgrpJQ>
- <http://youtu.be/3E--oULmzWE>
- <https://www.youtube.com/watch?v=m5Rvme3TUz8&feature=youtu.be>
- http://youtu.be/_6QBYX4zZVU
- http://youtu.be/WLePfi_3eg0

8. Procedimiento de evaluación

Evaluación parcial y ordinaria

El proceso de evaluación se organizará en dos tipos de sesiones de evaluación: parciales y ordinarias finales. Habrá una sesión de evaluación parcial al final del primer, segundo y tercer trimestre. Una vez finalizada la sesión de evaluación parcial, el tutor informará al alumnado de su rendimiento. Respecto a las sesiones de evaluación ordinarias finales, se desarrollarán dos sesiones en cada curso, primera y segunda sesión de evaluación ordinaria final.

El objeto de la evaluación es la valoración técnica respecto del desarrollo en el alumnado de los resultados de aprendizaje del módulo a través de la aplicación de los criterios de evaluación. Para ello se seguirá la evolución del alumnado a lo largo de todo el curso, siguiendo las pautas definidas por las actividades de evaluación, recuperación y ampliación.

El alumnado será evaluado a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de una evaluación formativa continua que nos facilitará información sobre si el proceso se adapta, o no, a las necesidades/posibilidades de los alumnos/as y nos posibilitará decidir sobre la necesidad, o no, de modificar determinados aspectos que parezcan disfuncionales. Para ello se observará sistemáticamente su trabajo, actitud, tiempo empleado en la resolución de las tareas, entre otras.

Las actividades de evaluación se realizarán por bloques temáticos de contenidos o por unidades de trabajo, según se considere más adecuado. Estas actividades tendrán en cuenta los criterios de evaluación correspondientes y consistirán en pruebas, ejercicios, trabajos o proyectos, que se realizarán en el aula o en el domicilio del alumno o alumna, y se basarán en los conceptos y procedimientos correspondientes a cada unidad.

Las actividades evaluables deberán presentarse en formato digital en la plataforma digital o correo determinado por el profesorado; impresos en calidad borrador (en determinadas ocasiones); o en formato físico A4 manuscrito, que permitan desarrollar las habilidades de lectura/escritura y de organización y presentación de la información, proceso de trabajo, resultados y conclusiones, entre otros. La valoración de la evaluación de reflejará mediante una escala numérica de uno a diez.

Los datos que se recojan mediante los diferentes instrumentos de evaluación a lo largo de todo el programa quedarán plasmados en las hojas de seguimiento y evaluación del alumnado.

Las evaluaciones trimestrales resumirán las valoraciones realizadas por bloques temáticos o por unidades de trabajo, considerándose tanto la evolución en la consecución de los objetivos marcados como el grado de conocimientos adquiridos.

El objeto de la evaluación es la valoración técnica respecto del desarrollo en el alumnado de las competencias del módulo a través de la aplicación de los criterios de evaluación. Para ello se seguirá la evolución del alumnado a lo largo de todo el curso; siguiendo las pautas definidas por las actividades de evaluación, recuperación y ampliación.

Las actividades de evaluación incluirán los criterios de evaluación correspondientes y, por tanto, permitirán valorar los objetivos de cada unidad de trabajo directamente relacionados con las competencias.

Instrumentos de evaluación

Para la evaluación de los contenidos y poder así comprobar los resultados de aprendizaje descritos

anteriormente, se utilizarán los siguientes procedimientos e instrumentos:

Instrumentos de evaluación	Recursos
Actividad de clase	- Cuaderno de clase. - Registros de clase.
Actividad aula con ordenadores	- Trabajo presentado. - Registro de clase.
Observación	- Registro de observación. - Cuadro de pruebas.
Práctica	- Trabajos y memorias. - Cuaderno del profesor. - Cuadro de pruebas.
Prueba escrita	- Examen. - Cuaderno del profesor.
Prueba práctica	- Anotaciones de clase en cuaderno del profesor. - Cuadro de pruebas.
Trabajo	- Trabajos presentados. - Cuaderno del profesor.
Exposiciones en clase	- Anotaciones de observación.

Desde la competencia curricular del alumno o alumna, se valorará el grado de adquisición de los criterios de evaluación teniendo en cuenta:

- La actitud, los intereses y la motivación del alumno/a.
- El grado de participación.
- El grado de desarrollo y elaboración del trabajo personal y en grupo.
- El grado de consecución de las tareas: las elude, las inicia, pero no las acaba, las termina.
- Limpieza y orden en el trabajo de clase.

Distribución de la evaluación por unidad de trabajo

El proceso de evaluación de cada unidad de trabajo, teniendo en cuenta el trabajo diario y los instrumentos aplicados según su contenido, se distribuyen de la siguiente forma:

- **Trabajo diario de clase** [20% a 40%]. Se contemplan las tareas y actividades diarias en clase, disposición al desarrollo de los contenidos didácticos en clase para su aprendizaje y, evolución y participación del trabajo diario durante el periodo de las tareas prácticas que se propongan. Además, las condiciones actitudinales y aptitudinales, grado de consecución de tareas y cumplimiento de plazos de cada alumno o alumna para su formación como futuro profesional.
- **Tareas, actividades y prácticas** [40% a 70%]. Ejercicios, tareas y prácticas de la unidad de trabajo propuestas para mejorar la comprensión y aprendizaje de los contenidos, de forma teórica y/o práctica, dependiendo de los recursos disponibles, elaborando una memoria o informe sobre el proceso teórico y/o práctico propuesto.

- **Prueba práctica** [20% a 30%]. En los casos donde se requiera evaluar el grado de comprensión, aprendizaje y habilidades de uso de herramientas y/o instrumentos de medida, se propone una prueba teórico-práctica que muestre las habilidades y conocimiento adquiridos desarrollados durante la práctica.
- **Prueba escrita** [20% a 70%]. Para parte o todo el contenido de la unidad de trabajo donde se requiera de dicha prueba para analizar el grado de aprendizaje, cuando no es posible y/o aplicable otro tipo de instrumentos (contenidos conceptuales y/o falta de recursos y medios) o, como otra herramienta adicional a las indicadas.

Para cada unidad de trabajo se compondrán estos cuatro instrumentos, según las necesidades para evaluar el grado de aprendizaje, seleccionando todos o algunos de ellos, manteniendo siempre el Trabajo Diario de Clase como eje de la evolución y aprendizaje de los contenidos que componen el módulo profesional. La elección de uno o varios instrumentos irá enfocada en dar la oportunidad de desarrollar diferentes habilidades, conocimientos y destrezas de modo conjunto, facilitando que el alumnado supere los contenidos mejorando sus puntos débiles; sumando con los fuertes de su proceso de aprendizaje para la consecución de los objetivos.

El porcentaje asignado para cada instrumento que se aplique en una unidad de trabajo, dependiendo del tiempo dedicado a dicha unidad, así como de los contenidos (conceptuales y/o prácticos), entre otros, conformarán el 100% de la calificación para dicha unidad. Para cada uno de los instrumentos se requiere de una nota mínima de 4 puntos (sobre 10, que después se pondera según los porcentajes aplicados para cada unidad de trabajo) para hacer media con el resto, siempre que la nota conjunta que forma el 100% de la unidad de trabajo tenga una calificación de 5. En caso contrario, no se habrán cubierto los requisitos para superar la unidad. La recuperación de cada unidad de trabajo se podrá llevar a cabo de forma parcial o completa, según cada caso. En el caso de la evaluación del trabajo diario, no cabe la posibilidad de recuperación, dada la naturaleza de trabajo diario en clase y seguimiento de los contenidos de la asignatura.

La calificación final de las unidades de trabajo que se hayan podido completar durante el curso lectivo se llevarán a cabo con una media de las calificaciones de cada unidad de trabajo o, ponderadas, según el caso.

9. Criterios de calificación y recuperación

Calificación de cada Resultado de Aprendizaje (RA)

- Cada RA se evaluará independientemente de los demás, obteniéndose una calificación numérica de 0 a 10.
- Cada CE dentro del RA tendrá un peso en función de su relevancia. (Ponderación)
- Para que un RA se considerado superado, el alumnado deberá tener una calificación promedio ≥ 5 y una calificación mínima de 5 en los CCEE categorizados como básicos.

En las convocatorias ordinarias finales, se podrá NO tener en cuenta esta restricción si, analizando el conjunto de calificaciones de los CCEE, se considera que a modo global se ha logrado el aprendizaje.

Vinculación de: RRAA → CCEE → UUTT → Instrumentos de Evaluación → Ponderación

RRAA y CCEE	Instrumentos de Evaluación	Ponderación
1. Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad.		20%
a) Se han identificado y clasificado los elementos y componentes tipo de un equipo eléctrico o electrónico.	Prueba escrita	30%
b) Se han identificado y clasificado los anclajes y sujeciones tipo (tornillos, clips, pestañas, entre otros) de un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación, rigidez y estabilidad.	Práctica/ Observación	20%
c) Se han identificado y clasificado las herramientas (atornillador eléctrico, atornilladores planos y de estrella y llaves, entre otros) normalmente empleadas en el ensamblado de un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación e idoneidad.	Práctica/ Actividad de clase	30%
d) Se han identificado y clasificado los diferentes medios y equipos de seguridad personal (guantes de protección, gafas y mascarilla, entre otros) en función de su aplicación y teniendo en cuenta las herramientas a utilizar.	Prueba escrita	20%
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%
a) Se ha reconocido la simbología de representación gráfica de los elementos y componentes de los equipos eléctricos y electrónicos.	Prueba escrita/ Práctica/ Actividades de clase	30%
b) Se ha interpretado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión, a partir de esquemas o guías de montaje.	Prueba escrita/ Práctica/ Actividades de clase	20%
c) Se ha identificado cada uno de los elementos representados en el esquema con el elemento real	Prueba escrita/ Práctica/ Actividades de clase	20%
d) Se ha identificado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión de los distintos elementos (inserción de tarjetas, fijación de elementos, entre otros).	Práctica/ Observación	20%
e) Se ha definido el proceso y secuencia de montaje/conexión a partir del esquema o guía de montaje.	Práctica/ Observación	10%
3. Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.		30%
a) Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado.	Práctica/ Observación	10%
b) Se han seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de montaje.	Práctica/ Observación	10%
c) Se han preparado los elementos y materiales que se van a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados.	Práctica/ Observación	10%
d) Se ha identificado la ubicación de los distintos elementos en el equipo.	Prueba escrita/ Práctica/Actividades de clase	10%
e) Se han ensamblado los distintos componentes siguiendo procedimientos normalizados, aplicando las normas de seguridad de los mismos.	Prueba práctica	10%
f) Se han fijado los componentes con los elementos de sujeción indicados en los esquemas o guías de montaje y aplicando el par de apriete o presión establecidos.	Práctica/ Observación	10%
g) Se ha aplicado técnicas de montaje de componentes y conectores electrónicos en placas de circuito impreso.	Práctica/Observación/ Actividades de clase	10%
h) Se han aplicado técnicas de desmontaje de equipos eléctricos o electrónicos.	Actividades de clase/ Práctica	10%
i) Se han observado los requerimientos de seguridad establecidos.	Práctica/ Observación	10%
j) Se ha elaborado un informe recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.	Actividades de clase/ Práctica/ Observación	10%
4. Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.		20%
a) Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado de conexión.	Prueba escrita/ Práctica	5%
b) Se ha seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de conexión.	Actividades de clase	10%
c) Se han dispuesto y colocado las piezas del conector y los cables.	Práctica/ Observación	5%

d) Se han dispuesto y colocado las protecciones personales y de los elementos.	Práctica/ Observación	10%
e) Se han acondicionado los cables (pelar, estirar, ordenar) siguiendo procedimientos.	Prueba Práctica/ Observación	15%
f) Se han insertado las piezas del conector en el orden correcto y unir los cables (soldar, crimpar, embornar, entre otros) de la forma establecida en el procedimiento.	Prueba Práctica/ Observación	15%
g) Se ha realizado la conexión (soldadura, embornado, conector) según el procedimiento establecido (posición de elementos, inserción del elemento, maniobra de fijación, entre otros).	Prueba Práctica/ Observación/ Actividades de clase	20%
h) Se han observado las medidas de seguridad en la utilización de equipos y herramientas.	Práctica/ Observación	10%
i) Se han dispuesto y colocado las etiquetas en los cables, según el procedimiento establecido.	Actividad de clase	5%
j) Se han tratado los residuos generados de acuerdo a la normativa sobre medioambiente.	Actividad de clase	5%
5. Realiza el mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos, aplicando las técnicas establecidas en condiciones de calidad y seguridad.		10%
a) Se han seleccionado los esquemas y guías indicados para un modelo determinado.	Actividades de clase/Prueba escrita	15%
b) Se han seleccionado las herramientas según las operaciones a realizar	Actividades de clase/Prueba escrita	15%
c) Se han identificado los elementos a sustituir.	Práctica/Observación	5%
d) Se han acopiado los elementos de sustitución.	Práctica/ Observación	5%
e) Se han seleccionado las herramientas necesarias para las operaciones a realizar.	Práctica/ Observación	5%
f) Se han desmontado los elementos a sustituir, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.	Práctica/Prueba Práctica	20%
g) Se han montado los elementos de sustitución, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.	Práctica/Prueba Práctica	20%
h) Se han realizado las operaciones observando las medidas de seguridad previstas para los componentes y personales.	Actividades de clase/ Práctica	5%
i) Se ha elaborado un informe con las operaciones realizadas en un documento con el formato establecido.	Actividad de clase/Exposición Oral	10%

Calificación final del módulo

- En cada sesión de evaluación se calificará el módulo con una nota entera de 1 a 10. Esta nota se obtendrá de redondear la nota media ponderada de las calificaciones de los resultados de aprendizaje, conforme a la siguiente tabla:

	Resultados de Aprendizaje	Unidades de Trabajo	%peso 1ª eval.	%peso 2ª eval.	%peso 3ªeval.	%peso eval. ordinaria
1	Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad.	1, 2, 3, 4, 6, 8 y 9	22%	6,5%	6,5%	35
2	Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.	3, 4, 6 y 7	10%	15%	5%	30
3	Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.	5, 6, 7, 8 y 9	0%	7,5%	12,5%	20
4	Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.	4, 5, 6, 8 y 9	0%	7,5%	2,5%	10

5	Realiza el mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos, aplicando las técnicas establecidas en condiciones de calidad y seguridad.	4,5,6,7,8,9,10,11,12	0%	0%	5%	5
		TOTAL	32%	36,5%	31,5%	100%

- Para la realización de dicha media, el alumnado deberá lograr cada uno de los RRAA, es decir, tener una calificación mínima de 5 en cada uno de los RRAA. De lo contrario, tendrá una nota en la evaluación inferior a 5. En las convocatorias ordinarias, se podrá no tener en cuenta esta restricción si, analizando el conjunto de RRAA, se considera que el alumno o alumna está capacitado o capacitada para desempeñar adecuadamente las tareas profesionales correspondientes al módulo formativo.

Sistema de recuperación del módulo

Una vez realizada la primera evaluación ordinaria, el alumnado que no haya superado el módulo, deberán presentarse a la segunda convocatoria ordinaria, que se realizará durante el mes de junio según el calendario programado por Jefatura de Estudios, tomando como referencia las fechas límite establecidas por la Administración Educativa.

El alumnado pendiente será informado de las actividades programadas para su recuperación a través del “Plan de Control de Evaluación” (PCE) entregado por el profesor, donde se describirán los resultados de aprendizaje pendientes, los contenidos-unidades de trabajo a recuperar, las actividades de recuperación, así como del periodo de realización, temporalización y fecha en la que se les evaluará.

El procedimiento de recuperación consistirá básicamente en la realización de actividades de desarrollo, pruebas de control específicas, realización de procedimientos prácticos y entrega, en su caso, de informes o memorias, relacionadas con de las unidades de trabajo vinculadas a los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje pendientes en la primera evaluación ordinaria.

El alumnado que haya superado el curso en la primera evaluación ordinaria final recibirá atención educativa, hasta la finalización del año académico desarrollando actividades que favorezcan la consolidación y profundización de las distintas competencias, mediante la utilización, entre otras, de metodologías activas y participativas, y experiencias innovadoras en las aulas que requieran agrupamientos flexibles.

Para recuperar una evaluación suspensa, se realizarán pruebas teórico-prácticas en el período de tiempo posterior a cada evaluación y al final del curso. Será obligatoria la entrega de las memorias o trabajos pendientes de cada evaluación para su recuperación.

Pérdida de la evaluación continua

Con carácter general la asistencia será obligatoria. Una asistencia inferior al 80% de las horas de duración del módulo profesional supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua. Las faltas de asistencia debidamente justificadas no serán computables.

1. El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua tendrá derecho a la realización de una prueba objetiva. Dicha prueba tendrá como objeto comprobar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para el módulo y en base a ella se realizará la calificación del alumno o alumna en la primera sesión de evaluación ordinaria.

2. El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua o aun no habiéndolo perdido, por justificar las faltas adecuadamente, no haya asistido a más del ochenta por ciento de las horas de duración de cada módulo, no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

Las pruebas para superar el módulo en caso de pérdida de evaluación continua constarán de dos partes, una prueba escrita y otra práctica sobre las unidades de trabajo programadas.

10. Medidas de Atención a la Diversidad y adaptaciones curriculares

Medidas de Atención a la Diversidad

Con la finalidad de facilitar la integración de las diferentes capacidades mostradas por el alumnado en las diferentes actividades a realizar, se intentará, en la medida de lo posible, fomentar modalidades de trabajo en grupos heterogéneos, de manera que se cree un ambiente de interacción y cooperación que facilite la integración de la diversidad.

Siempre que sea posible, se intentará adaptar el grado de dificultad de los procedimientos prácticos a las capacidades del alumnado, de manera que puedan auto regular sus techos y sus límites.

Alumnado con necesidades educativas especiales

En el caso de detectar alumnado con necesidades educativas especiales se estudiarán las adaptaciones curriculares necesarias en función de cada caso concreto. En caso de que las limitaciones sean físicas o motoras se pondrán a disposición de este alumnado los medios de accesibilidad correspondientes, siempre que haya o se provea dotación de éstos.

Adaptaciones curriculares

Se realizarán las adaptaciones necesarias en los medios y procedimientos de evaluación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de garantizar su accesibilidad a las pruebas y que sea evaluado con los medios apropiados a sus posibilidades y características. En todo caso, en el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los resultados de aprendizaje establecidos para cada uno de los módulos que forman parte del ciclo formativo.

11. Material y recursos didácticos

Recursos materiales y audiovisuales

Denominación
Pizarra, pizarra digital, material de papelería, entre otros.
Aparatos de medida y comprobación.
Herramientas de taller.

Máquinas herramienta.
Detectores y actuadores.
Material fungible de electricidad y electrónica para la realización de las prácticas.
Componentes electrónicos, placas de prueba y equipos de medida disponibles en el taller.
Ordenadores portátiles y de escritorio.
Proyector, pantalla y cableado pertinente.

Recursos bibliográficos

Libro de texto		
Titulo	Autor	Editorial
Equipos Eléctricos y Electrónicos	Juan Carlos Martín Castillo, Pablo Caballero Escudero, José Manuel Carbajosa Domínguez	Editex

Recurso bibliográfico		
Titulo	Autor	Editorial
Equipos Eléctricos y Electrónicos	Julián Rodríguez Fernández	Paraninfo

12. Periodo 2º Ordinaria final

A la espera de lo que se decida en la CCP la forma de proceder en el periodo que va de la 1ª evaluación ordinaria final a la 2ª ordinaria final, el departamento de Electricidad - Electrónica propone:

Alumnado suspenso

Se les entregará su Plan de refuerzo con los contenidos que cada uno de ellos o ellas tengan que recuperar.

En las horas de cada módulo se trabajará en esos contenidos suspensos realizando ejercicios sobre lo que versará el examen práctico que tienen que realizar para superar la parte o partes suspensas.

Alumnado con la materia aprobada

En 1º CFGB se realizará una serie de actividades-Prácticas de ampliación relacionada con las unidades dadas en el curso.

Profesor: David Trujillo García
Curso: 2024/2025



Castilla-La Mancha

IES ALDEBARÁN

Departamento de Electricidad y Electrónica



Unión Europea
Enseñanzas cofinanciadas por el
Fondo Social Europeo

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO: 2024/2025

CICLO FORMATIVO DE GRADO BÁSICO

Módulo: 3013

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DOMÓTICAS

DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

ÍNDICE

1. **Introducción.**
2. **Ámbito del módulo formativo.**
3. **Contenidos básicos.**
4. **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**
5. **Secuenciación y temporalización.**
6. **Metodología.**
7. **Desarrollo de las unidades de trabajo.**
8. **Procedimiento de evaluación.**
9. **Criterios de calificación y recuperación.**
10. **Medidas de atención a la diversidad y adaptaciones curriculares.**
11. **Material y recursos didácticos.**
12. **Periodo 2º ordinaria.**

1. Introducción

La programación propuesta incluye los contenidos mínimos requeridos por el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero y otros ampliados por los decretos de las diferentes comunidades autónomas.

Los contenidos se proponen de manera sencilla y clara, empleando gráficas, fotografías, dibujos aclarativos y ejemplos de instalaciones eléctricas y domóticas actuales. Se introducen contenidos teóricos y resolución de prácticas, dedicados a las funciones de experimentar, montar, medir y comprobar diferentes tipos de circuitos eléctricos y domóticos.

Tal y como se desprende del propio currículo, la programación es una herramienta de ayuda al desarrollo del aprendizaje, la cual debe ser abierta y flexible a la introducción de otros contenidos que beneficien en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Será pues el profesorado de cada centro educativo, teniendo en cuenta el entorno sociocultural, sociolaboral y la dotación del centro, quien realice su adaptación final en el aula.

2. Ámbito del módulo formativo

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.

La definición de esta función incluye aspectos como los siguientes:

- La identificación de equipos, elementos, herramientas y medios auxiliares.
- El montaje de equipos, canalizaciones y soportes. El tendido de cables.
- El mantenimiento de usuario o de primer nivel.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), b), c), d), e), f), h) e i); y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), d), e), f), h) e i) del título.

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

- La identificación de los equipos, medios auxiliares, equipos y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- La aplicación de técnicas de montaje de equipos y elementos de las instalaciones.
- La realización de medidas de las magnitudes típicas de las instalaciones.

3. Contenidos básicos

1. Selección de elementos, equipos y herramientas de instalaciones eléctricas/ domóticas:

- Instalaciones de enlace. Partes.
- Instalaciones en viviendas: grado de electrificación.
- Instalaciones con bañeras o duchas.

- Características y tipos de elementos: cuadro de distribución, elementos de mando y protección, tubos y canalizaciones, cajas, conductores eléctricos, elementos de maniobra y de conexión, entre otros.
- Clasificación. Instalaciones tipo. Circuitos. Características de las instalaciones. Tipos de elementos.
- Protección contra contactos directos e indirectos. Dispositivos.
- Instalaciones domóticas. Tipos y características. Sensores. Equipos de control, «actuadores».
- Seguridad en las instalaciones.

2. Montaje de canalizaciones, soportes y cajas en instalaciones eléctricas de baja tensión y/o domótica:

- Características y tipos de las canalizaciones: tubos metálicos y no metálicos, canales, bandejas y soportes, entre otros.
- Técnicas de montaje de los sistemas de instalación: empotrada, en superficie o aérea. Taladrado, tipos de superficie. Fijaciones, tipos y características. Herramientas.
- Medios y equipos de seguridad. Prevención de accidentes. Normativa de seguridad eléctrica. Riesgos en altura.

3. Tendido de cableado entre equipos y elementos de instalaciones eléctricas/domóticas:

- Características y tipos de conductores: aislados y no aislados, mono hilo, multihilo, mangueras, barras, entre otros.
- Técnicas de instalación y tendido de los conductores. Guías pasacables, tipos y características. Precauciones.
- Medidas de seguridad y protección.

4. Instalación de mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas/domóticas:

- Aparatos de protección. Tipos y características. Fusibles, interruptor de control de potencia, interruptor diferencial, interruptores magnetotérmicos, entre otros. Técnicas de montaje.
- Técnicas de instalación y fijación sobre raíl. Conexión. Aparatos de maniobra. Tipos y características. Interruptores, conmutadores, pulsadores, entre otros.
- Instalación y fijación. Conexión.
- Tomas de corriente: Tipos, Instalación y fijación. Conexión.
- Receptores eléctricos. Luminarias, motores, timbres, entre otros. Instalación y fijación. Conexión.
- Instalación y fijación de equipos de control domóticos. Medidas de seguridad y protección.

5. Mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios:

- Magnitudes eléctricas en: tensión, intensidad, resistencia y continuidad, potencia y aislamientos, entre otros.
- Equipos de medida. Procedimientos de utilización. Reparación de averías. Sustitución de elementos. Técnicas rutinarias de mantenimiento.
- Medidas de seguridad y protección.

4. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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.

Criterios de evaluación:

- a. Se han identificado los canales, tubos y sus soportes y accesorios de fijación, según su uso, en la instalación (empotrado, de superficie, entre otros).
- b. Se han identificado los distintos tipos de conductores según su aplicación en las instalaciones eléctricas.
- c. Se han identificado las cajas, registros, los mecanismos (interruptores, conmutadores, tomas de corriente, entre otros) según su función.
- d. Se han descrito las distintas formas de ubicación de caja y registros (empotrado o de superficie).
- e. Se han identificado las luminarias y accesorios según el tipo (fluorescente, halógeno, entre otros), relacionándolos con el espacio donde van a ser colocadas.
- f. Se han identificado los equipos y elementos típicos utilizados en las instalaciones domóticas con su función y características principales.
- g. Se han asociado las herramientas y equipos utilizados en el montaje y el mantenimiento con las operaciones que se van a realizar.
- h. Se ha ajustado el acopio del material, herramientas y equipo al ritmo de la intervención.
- i. Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.
- j. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.

2. Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domóticas, replanteando el trazado de la instalación.

Criterios de evaluación:

- a. Se han identificado las herramientas empleadas según el tipo (tubos de PVC, tubos metálicos, entre otros).
- b. Se han descrito las técnicas y los elementos empleados en la unión de tubos y canalizaciones.
- c. Se han descrito las técnicas de curvado de tubos.
- d. Se han descrito las diferentes técnicas de sujeción de tubos y canalizaciones (mediante tacos y tornillos, abrazaderas, grapas, fijaciones químicas, entre otras).
- e. Se ha marcado la ubicación de las canalizaciones y cajas.
- f. Se han preparado los espacios (huecos y cajeados) destinados a la ubicación de cajas y canalizaciones.

- g. Se han montado los cuadros eléctricos y elementos de sistemas automáticos y domóticos de acuerdo con los esquemas de las instalaciones e indicaciones dadas.
- h. Se han respetado los tiempos estipulados para el montaje.
- i. Se han realizado los trabajos con orden y limpieza, respetando las normas de seguridad.
- j. Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

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.

Criterios de evaluación:

- a. Se han descrito las características principales de los conductores (sección, aislamiento, agrupamiento, color, entre otros).
- b. Se han descrito los tipos de agrupación de conductores según su aplicación en la instalación (cables mono hilo, cables multihilo, mangueras, barras, entre otros).
- c. Se han relacionado los colores de los cables con su aplicación de acuerdo al código correspondiente.
- d. Se han descrito los tipos de guías pasacables más habituales.
- e. Se ha identificado la forma de sujeción de los cables a la guía.
- f. Se han preparado los cables tendidos para su conexionado dejando una «coca» (longitud de cable adicional), y etiquetándolos.
- g. Se han operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida.
- h. Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.
- i. Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
- j. Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.

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

Criterios de evaluación:

- a. Se han identificado los mecanismos y elementos de las instalaciones.
- b. Se han descrito las principales funciones de los mecanismos y elementos (interruptores, conmutadores, sensores, entre otros).
- c. Se han ensamblado los elementos formados por un conjunto de piezas.
- d. Se han colocado y fijado mecanismos, «actuadores» y sensores en su lugar de ubicación.
- e. Se han preparado los terminales de conexión según su tipo.

- f. Se han conectado los cables con los mecanismos y aparatos eléctricos asegurando un buen contacto eléctrico y la correspondencia entre el cable y el terminal del aparato o mecanismo.
- g. Se ha operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida.
- h. Se han colocado embellecedores y tapas cuando así se requiera.
- i. Se ha operado con las herramientas y materiales y con la calidad y seguridad requerida.

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

Criterios de evaluación:

- a. Se han descrito las averías tipo en instalaciones eléctricas tanto en edificios.
- b. Se han descrito las averías tipo en instalaciones domóticas en edificios.
- c. Se ha inspeccionado la instalación comprobando visual o funcionalmente la disfunción.
- d. Se ha reconocido el estado de la instalación o de alguno de sus elementos efectuando pruebas funcionales o medidas eléctricas elementales.
- e. Se ha verificado la ausencia de peligro para la integridad física y para la instalación.
- f. Se ha sustituido el elemento deteriorado o averiado siguiendo el procedimiento establecido, o de acuerdo a las instrucciones recibidas.
- g. Se han aplicado las normas de seguridad en todas las intervenciones de reparación de la instalación.
- h. Se ha demostrado responsabilidad ante errores y fracasos.

5. Secuenciación y temporalización

La secuenciación y temporalización de los contenidos, que dependerá de los recursos materiales disponibles en el taller, para su aplicación práctica, es la siguiente:

Contenidos del módulo	Horas por unidad (320 h)	Porcentaje del total de horas
Unidad 1. Conductores eléctricos y sus conexiones.	10	3,15 %
Unidad 2. Esquemas eléctricos.	15	4.7 %
Unidad 3. Canalizaciones y conducciones eléctricas.	35	10,9 %
Unidad 4. Magnitudes eléctricas básicas e instrumentación.	35	10,9 %
Unidad 5. Protecciones eléctricas.	20	6,25 %
Unidad 6. Circuitos básicos de alumbrado.	40	12,5 %

Unidad 7. Tipos de lámparas y sus conexiones.	30	9,4 %
Unidad 8. Instalaciones eléctricas en viviendas.	35	10,9 %
Unidad 9. Instalaciones de enlace.	20	6,25 %
Unidad 10. Automatismos en viviendas.	30	9,4 %
Unidad 11. Iniciación a la domótica.	20	6,25 %
Unidad 12. Domótica con relés programables.	30	9,4 %

6. Metodología

El modelo actual de Ciclo Formativo de Grado Básico requiere una metodología didáctica que se adapte a la adquisición de las capacidades y competencias del alumnado y le facilite la transición hacia la vida activa y ciudadana y su continuidad en el sistema educativo.

La metodología didáctica de las enseñanzas de Ciclo Formativo de Grado Básico integra los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional del técnico en formación profesional de nivel básico.

El método para desarrollar cada una de las unidades es el siguiente:

- Partir de los conocimientos previos del alumnado, teniendo en cuenta su diversidad y sobre todo que en las primeras unidades obviamente, será necesario incidir más en conocimientos básicos de la especialidad.
- La explicación de los contenidos básicos se puede realizar en el aula taller, empleando los recursos de los que se dispone: pizarra, videos, programas interactivos, entre otros; o sobre las prácticas y, componentes eléctricos y electrónicos directamente.
- Es muy importante definir con claridad los objetivos que se pretenden alcanzar, esto favorece el desarrollo de su autonomía para aprender y les ayuda a detectar mejor sus progresos y dificultades.
- Es necesario dirigir la acción educativa hacia la comprensión, la búsqueda, el análisis y cuantas estrategias eviten la simple memorización y ayuden a cada alumno y alumna a asimilar activamente y a aprender a aprender.
- Una vez los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. Para ello, el profesor o profesora realizará, si es necesario, una demostración para que después individualmente o agrupados, se realice por el alumnado. Durante el seguimiento de la actividad el profesor o profesora puede plantear cuestiones y dificultades específicas, a la vez que resolverá las dudas que el alumnado plantee.
- Un planteamiento deductivo permitirá que, con el desarrollo de las diferentes prácticas y actividades, el alumno o alumna aprenda y consolide métodos de trabajo y establezca los procesos y procedimientos más adecuados.

- Las actividades prácticas constituyen el referente inmediato de la consecución de los conocimientos y destrezas y son el componente más adaptativo de la programación, por lo que su planificación debe responder al principio de la máxima flexibilidad.
- Se deben prever diversos tipos de prácticas que sirvan de introducción y motivación para suscitar el interés y encontrar sentido al aprendizaje.
- Un adecuado clima de clase que reduzca al máximo las interferencias, mediante la organización del espacio, el tiempo y los agrupamientos.
- Aprendizaje autónomo mediante actividades para que el alumnado aprenda por sí mismo.

7. Desarrollo de las unidades de trabajo

UNIDAD DE TRABAJO 1. Conductores eléctricos y sus conexiones

Objetivos

- Dar a conocer los diferentes tipos de conductores que existen en el mercado.
- Identificar los cables por su sección.
- Identificar los colores de los cables con su función en los circuitos eléctrico.
- Conocer los diferentes elementos que existen para realizar las conexiones eléctricas.
- Realizar conexiones eléctricas con regletas.
- Trabajar con diferentes tipos de cables.
- Utilizar herramientas para realizar diferentes operaciones con cables.

Unidad de trabajo 1: Conductores eléctricos y sus conexiones		Temporalización: 10 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Aislante y conductor eléctrico. 2. Tipos de cables. 3. Sección de conductores. 4. La funda de los cables eléctrico. 5. Identificación por colores. 6. Operaciones con cables: corte, pelado y crimpado. 7. Representación gráfica de conductores eléctricos 8. Conexión de cables. 9. Bornes de conexión.	<ul style="list-style-type: none"> • Se han descrito las características principales de los conductores (sección, aislamiento, agrupamiento, color, entre otros). • Se han descrito los tipos de agrupación de conductores según su aplicación en la instalación (cables unipolares, cables multiconductor, mangueras, entre otros). • Se han relacionado los colores de los cables con su aplicación de acuerdo al código correspondiente. • Se han interpretado y representado los cables eléctricos y sus conexiones. • Se ha utilizado herramientas para realizar diferentes operaciones con cables. • Se han operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida. • Se han realizado empalmen entre conductores mediante bornes y regletas. • Se han realizado operaciones de crimpado de terminales y punteras. • Se ha relacionado la tensión y la corriente para medir la potencia eléctrica. 	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. 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	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc. 2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés. 3. Realización de actividades individualmente: Del libro: <ul style="list-style-type: none"> • Actividades contextuales de la unidad • Actividades finales: 1, 2, 3, 5 y 6 • Práctica profesional resuelta • Ficha de trabajo 2 4. Realización de actividades en grupo: Del libro: <ul style="list-style-type: none"> • Actividad final número 4. • Fichas de trabajo: 1 y 3. 5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos).

	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado en grupo coordinando las tareas de las actividades conjuntas. 	conductores y a las características de la instalación.	La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 2,8 % .
Metodología			
<p>El profesor hará una exposición teórica práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo. Se describirán como son y cómo se utilizan las diferentes herramientas nombradas en la unidad, mostrando su uso práctico y teniendo siempre presentes las medidas de seguridad aconsejadas para su correcta utilización. Se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, así como los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).</p> <p>El alumno realizará, de forma individual o en grupo, el evalúo mi aprendizaje, la Práctica Profesional resuelta y los Retos profesionales correspondientes.</p> <p>Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.</p> <p>Posteriormente, resolverá el cuestionario de la página "Evalúo mis conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.</p> <p>En esta unidad se pretende que el alumno conozca los diferentes tipos de conductores eléctricos, y forma de conectarlos, utilizados para realizar las actividades propuestas en el libro.</p>			
Recursos TIC			
<ul style="list-style-type: none"> • http://www.profesorenlinea.cl/fisica/AislantesyConducElectricos.htm • http://www.cembre.es/Category?top=379 • http://www.simbologia-electronica.com/simbolos-electricos-electronicos/simbolos-cables-conductores-electricos.htm 			

UNIDAD DE TRABAJO 2. Esquemas eléctricos

Objetivos

- Conocer los símbolos utilizados en esquemas eléctricos
- Identificar cada aparato por su símbolo correspondiente.
- Representar gráficamente las tomas de corriente en los esquemas eléctricos.
- Diferenciar los diferentes tipos de esquemas utilizados para representar los circuitos eléctricos: esquemas de conexión, esquemas funcionales y unifilares.
- Dibujar esquemas eléctricos partiendo de circuitos ya construidos.
- Diferenciar entre conexión en serie y conexión en paralelo.

Unidad de trabajo 2: Esquemas eléctrico		Temporalización: 15 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Símbolos eléctricos 2. Tipos de esquemas 3. Conexión en serie 4. Conexión en paralelo 5. Representación de bases de enchufe 6. Representación del conductor de protección	<ul style="list-style-type: none"> Se han identificado algunos receptores eléctricos (lámparas, timbres y zumbadores) por su símbolo. Se han identificado algunos elementos de conmutación (interruptores y pulsadores) por su símbolo. Se han representado diferentes tipos de esquemas multifilar. Se han identificado y representado elementos eléctricos en esquemas unifilares. Se han diferenciado en que consiste la representación multifilar respecto a la unifilar. Se han representado conexión de receptores en serie y en paralelo. Se han identificado y representado las bases de enchufe en el esquema eléctrico. Se ha identificado la toma de tierra en los esquemas eléctricos. Se han realizado diferentes tipos de esquemas multifilar y unifilares partiendo de circuitos eléctricos ya construidos. Se ha relacionado la tensión y la corriente para medir la potencia eléctrica. Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas. Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros de clase para realizar actividades de grupo. 	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.	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc. 2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés. 3. Realización de actividades individualmente: (Del libro: <ul style="list-style-type: none"> Actividades contextuales de la unidad Actividades finales: 1, 3, 4, 5, 6 y 7 Práctica profesional resuelta Ficha de trabajo 1, 2 3 y 4. 4. Realización de actividades en grupo: (Del libro: <ul style="list-style-type: none"> Actividad final número 2. 5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 5,6 %.
Metodología			
<p>Con esta unidad se pretende que el alumno se familiarice con los símbolos y esquemas eléctricos. Que sea capaz de interpretar y dibujar los esquemas y comprender su posterior relación en el montaje de instalaciones eléctricas.</p> <p>El profesor hará una exposición teórico-práctica de la unidad, enfocada al diseño de esquemas. Esta unidad puede desarrollarse en un aula estándar, en el que solamente son necesarios pupitres de alumnos y material de dibujo. Se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, así como los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).</p> <p>El alumno realizará, de forma individual o en grupo, el evalúo mi aprendizaje, la Práctica Profesional resuelta y los Retos profesionales correspondientes.</p> <p>Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.</p> <p>Posteriormente, resolverá el cuestionario de la página "Evalúo mis conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.</p>			
Recursos TIC			
<ul style="list-style-type: none"> http://youtu.be/3yUco0NGJb0 http://www.simbologia-electronica.com http://www.uco.es/electrotecnia-etsiam/simbologia/ELECT_TEMA_1.pdf http://luis.tarifasoft.com/2_eso/electricidad2ESO/circuitos_serie_y_paralelo.html http://es.wikipedia.org/wiki/Toma_de_tierra 			

UNIDAD DE TRABAJO 3. Canalizaciones y conducciones eléctricas**Objetivos**

- Conocer los diferentes tipos de canalizaciones que se utilizan en instalaciones eléctricas de interior.
- Conocer los materiales y accesorios utilizado para el montaje de este tipo de canalizaciones.
- Trabajar de forma práctica con esto materiales.
- Montar el panel de entrenamiento que servirá para realizar las actividades de las próximas propuestas en las próximas unidades de trabajo y fichas de trabajo.

Unidad de trabajo 3: Canalizaciones y conducciones eléctricas		Temporalización: 35 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Tipos de canalizaciones (empotradas y de superficie) 2. Materiales y accesorios utilizados en las canalizaciones - Tubos protectores - Canales de superficie - Bandejas de cables 3. Operaciones de mecanizados para el montaje de canalizaciones eléctricas - Corte y doblado de tubos - Uniones de tubos - Corte y mecanizado de canales aislantes y bandejas de cables - Fijación de canalizaciones 4. Cajas de registro y mecanismos para los diferentes tipos de instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado los diferentes sistemas para la ejecución de canalizaciones eléctricas. • Se han diferenciado los tipos de instalaciones eléctricas (empotrada, en superficie, enterrada, etc.) • Se han reconocido los accesorios de fijación de las canalizaciones, según su uso, en la instalación (empotrado, de superficie, entre otros). • Se han utilizado herramientas para el mecanizado de canales y tubos protectores utilizados en instalaciones eléctricas. • Se han identificado las cajas de mecanismos y de registros para los diferentes tipos de canalizaciones. • Se han descrito las distintas formas de ubicación de cajas y registros. • Se han realizado los trabajos con orden y limpieza. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	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. RA 2: Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domóticas, replanteando el trazado de la instalación.	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc. 2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés. 3. Realización de actividades individualmente: Del libro: <ul style="list-style-type: none"> • Actividades contextuales de la unidad • Actividades finales: de la 1 a la 7 • Ficha de trabajo 1 4. Realización de actividades en grupo: Del libro: <ul style="list-style-type: none"> • Práctica profesional resuelta • Actividad final número 4 • Fichas de trabajo: 2, 3 y 4 5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 8,3 %.
Metodología			

Esta unidad da a conocer al alumno los diferentes sistemas de canalización eléctrica y sus accesorios. Debido al alto nivel de mecanizado que se propone en la unidad, estos contenidos, y sus actividades prácticas, deben desarrollarse en una aula-taller con bancos de trabajo y las herramientas necesarias, teniendo en cuenta las medidas de seguridad al ser utilizadas.

Después de la exposición teórico-práctica del profesor, el alumno realizará, de forma individual o en grupo, el evalúo mi aprendizaje, la Práctica Profesional resuelta y los retos profesionales correspondientes. Además, se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, así como los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). Posteriormente, resolverá el TEST de la página "Evalúo mis conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.

Recursos TIC

- <http://www.conocimientosweb.info/manual/tipos-de-tubos-para-las-instalaciones-electricas/>
- <http://www.unex.net/Web/default.asp>
- <http://www.chatsworth.com.co/products/cable-pathway/wire-mesh-cable-tray/>
- https://www.electromaterial.com/epages/eb2961.sf/es_ES/?ObjectPath=/Shops/eb2961/Categories/%22TUBER%C3%8DA_Y_CANALIZACI%C3%93N%22
- <http://faradayos.blogspot.com.es/2014/01/tipos-de-canalizaciones-electricas.html>

UNIDAD DE TRABAJO 4. Comprobación y medidas eléctricas

Objetivos

- Conocer los tipos de corriente que pueden alimentar un circuito eléctrico.
- Identificar las magnitudes eléctricas básicas y las unidades en las que se miden.
- Medir la frecuencia eléctrica con un polímetro
- Medir la resistencia eléctrica con un polímetro.
- Comprobar continuidad para comprobar circuitos y aparatos eléctricos.
- Conocer algunos aparatos de medida y como se conectan.
- Medir tensiones e intensidades en circuitos de receptores en serie y en paralelo de corriente alterna.
- Comprender que es la ley de Ohm y como se utiliza.
- Entender la relación que existen entre el producto de la tensión por corriente y la potencia eléctrica.
- Medir potencia eléctrica de forma directa.
- Conocer diferentes instrumentos de medida y como se conectan.
- Conocer la importancia que tiene la medida de aislamiento en las instalaciones eléctricas.

Unidad de trabajo 4: Comprobaciones y medidas eléctricas		Temporalización: 35 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Tipos de corriente eléctrica 2. Frecuencia 3. Resistencia eléctrica 4. El polímetro 5. Comprobación de continuidad 6. Intensidad de corriente: el amperímetro 7. Tensión eléctrica: el voltímetro 8. Ley de Ohm 9. Potencia eléctrica: Cálculo 10. Potencia eléctrica: medida con el vatímetro 11. Medida de la resistencia de aislamiento: el megaóhmetro 12. Otros instrumentos de medida para electricistas	<ul style="list-style-type: none"> Se han diferenciado los tipos de corriente que pueden utilizarse en los circuitos eléctricos: corriente alterna y corriente continua. Se han identificado las magnitudes eléctricas básicas (resistencia, corriente, tensión y potencia) y las unidades en las que se miden (ohmios, voltios, amperios y vatios). Se han utilizado instrumentos de medida para medir las magnitudes eléctricas básicas: Frecuencia, resistencia, tensión, corriente y potencia. Se ha relacionado la tensión y la corriente para medir la potencia eléctrica. Se ha relacionado la corriente, la tensión y la resistencia (Ley de Ohm). Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	RA 5: Realiza operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios, relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc. 2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés. 3. Realización de actividades individualmente: Del libro: <ul style="list-style-type: none"> Actividades contextuales de la unidad Actividades finales: 1 y 3 4. Realización de actividades en grupo: Del libro: <ul style="list-style-type: none"> Práctica profesional resuelta Actividad final número 2 Fichas de trabajo: 1, 2, 3 y 4 5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 8,3 %.
Metodología			
<p>Con esta unidad lo que se pretende es que el alumno se inicie en el uso del polímetro como instrumento de medida y comprobación de circuitos eléctricos. El profesor hará una exposición teórica práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo. Se describirán como se utiliza el polímetro para medir las magnitudes eléctricas nombradas en la unidad, mostrando su uso práctico y teniendo siempre presentes las medidas de seguridad aconsejadas para su correcta utilización. Además, se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, así como los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). El alumno realizará, de forma individual o en grupo, el evaluo mi aprendizaje, la Práctica Profesional resuelta y los Retos profesionales correspondientes. Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo. Posteriormente, resolverá el cuestionario de la página "Evalúo mis conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.</p>			
Recursos TIC			
<ul style="list-style-type: none"> http://www.monografias.com/trabajos82/magnitudes-y-unidades-electricidad/magnitudes-y-unidades-electricidad.shtml http://bricolaje.facilísimo.com/reportajes/herramientas-y-materiales/el-polimetro_183305.html http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/ke_corriente_electrica_5.htm http://www.hogar.mapfre.es/hogar/seguridad-en-casa/2410/usar-un-polimetro 			

- <http://www.areatecnologia.com/electricidad/resistencia-electrica.html>
- <http://www.areatecnologia.com/corriente-continua-alterna.htm>
- <http://www.asresearch.com/es-mx/support/faqs/insulation-resistance.aspx>
- <http://youtu.be/DPIrih7EQOA>
- <http://youtu.be/TQVHg1rwxmk>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Potencia_el%C3%A9ctrica
- <http://youtu.be/hw9iFhXndiM>

UNIDAD DE TRABAJO 5. Protecciones eléctricas

Objetivos

- Conocer los motivos por los que es necesario instalar aparatos de protección en las instalaciones eléctricas.
- Conocer los diferentes tipos de anomalías que se pueden producir en un circuito eléctrico y que protecciones utilizar ante ellas.
- Identificar los diferentes tipos de fusibles y su representación en los esquemas.
- Conocer los diferentes tipos de interruptores automáticos utilizados para la protección de circuitos y personas en las instalaciones eléctricas: interruptores magnetotérmicos, interruptores diferenciales, dispositivos contra sobretensiones, entre otros.
- Diferencias entre contactos directos e indirectos.
- Conocer que es la toma de tierra y la importancia que tiene en las instalaciones eléctricas.
- Montar sencillo cuadros de protección.
- Identificar los tipos de suministros de la energía eléctrica y como se utilizan.
- Reconocer la importancia que tiene la separación de circuitos en instalaciones de interior.

Unidad de trabajo 5: Protecciones eléctricas		Temporalización: 20 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Protecciones en las instalaciones eléctricas 2. Protección contra sobrecargas: fusibles e interruptores magnetotérmicos	<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado las anomalías que se pueden producir en las instalaciones eléctricas. • Se han diferenciado entre lo que es un contacto directo e indirecto. • Se ha identificado los dispositivos de protección por su símbolo. 	RA 1: Selecciona los elementos, equipos y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc. 2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés.

<p>3. Protección contra contactos directos e indirectos 4. La toma de tierra 5. Interruptor diferencial 6. Protección contra sobretensiones 7. Cuadros eléctricos para dispositivos de protección 8. Suministro de energía 9. Separación de circuitos en instalaciones de interior</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha diferenciado el uso de los interruptores magnetotérmicos respecto a los interruptores diferenciales. • Se ha montado un cuadro de protección básico utilizando un interruptor diferencias y varios magnetotérmicos. • Se han identificado los dispositivos para la protección contra sobretensiones y la misión que tienen en el circuito. • Se han reconocido las formas básicas de suministro eléctrico. • Se han relacionado la separación de circuitos eléctricos, con la seguridad en las instalaciones de interior. • Se han relacionado los esquemas unifilares con la separación se circuitos en las instalaciones de interior. • Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	<p>edificios, relacionándolos con su función en la instalación. 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. RA 4: Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas, identificando sus componentes y aplicaciones.</p>	<p>3. Realización de actividades individualmente: Del libro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades contextuales de la unidad • Actividades finales: de la 1 a la 8 • Práctica profesional resuelta <p>4. Realización de actividades en grupo: Del libro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Práctica profesional resuelta • Fichas de trabajo: 1, 2, 3 y 4 <p>5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 5,6 %.</p>
--	--	--	--

Metodología

Con esta unidad se pretende que el alumno conozca los diferentes fallos que se pueden producir en un circuito eléctrico y como proteger las instalaciones ante ellos. El profesor hará una exposición teórica práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo. Se describirán como son, como se eligen y como se conectan los diferentes dispositivos de protección y se montarán circuito de cuadros de protección básicos. El alumno realizará, de forma individual o en grupo, el evalúo mi aprendizaje, la Práctica Profesional resuelta y los Retos profesionales correspondientes. Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo. Además, se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, así como los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). Posteriormente, resolverá el cuestionario de la página "Evalúo mis conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.

Recursos TIC

- www.uclm.es/area/ing_rural/instalaciones/protecciones.pdf
- <http://seguridadconelectricidad.blogspot.com.es/2010/04/sobrecorriente-sobrecarga-y.html>
- <http://roble.pntic.mec.es/adog0009/2.2.1.html>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Interruptor_magnetot%C3%A9rmico
- <http://www.tuveras.com/seguridad/contactos/contactos.htm>
- <http://programacasasegura.org/mx/destacado/que-es-y-como-funciona-la-conexion-a-tierra/>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Interruptor_diferencial
- [http://www02.abb.com/global/boabb/boabb011.nsf/0/0d7689a8919a7a26c1257b8700563842/\\$file/ABB+++Presentacion+Descagadores+de+Sobre+Tension++Bolivia++Mayo+2013.pdf](http://www02.abb.com/global/boabb/boabb011.nsf/0/0d7689a8919a7a26c1257b8700563842/$file/ABB+++Presentacion+Descagadores+de+Sobre+Tension++Bolivia++Mayo+2013.pdf)

UNIDAD DE TRABAJO 6. Circuitos básicos de alumbrado**Objetivos**

- Conocer las técnicas utilizadas para la inserción de cables en las canalizaciones eléctricas.
- Utilizar la guía pasacables.
- Realizar empalmes en casas de registro.
- Identificar los circuitos básicos de alumbrado por sus esquemas.
- Identificar los bornes de un conmutador.
- Diferenciar un conmutador normal de un conmutador de cruce.
- Entender el funcionamiento de los diferentes tipos de conmutadores.
- Conectar conmutadores en circuitos para la gestión del encendido y apagado de puntos de luz desde dos puntos o más.
- Montar circuitos de alumbrado en una canalización eléctrica.
- Conocer cómo se ejecutan instalaciones de alumbrado combinadas con otras del mismo tipo o con circuitos para tomas de corriente.
- Conocer como efectuar instalaciones para la centralización de mecanismos.

Unidad de trabajo 6: Circuitos básicos de alumbrado		Temporalización: 40 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Técnicas de montaje de circuitos: <ul style="list-style-type: none"> - Uso de la guía pasacables - El cableado y conexión en las cajas de registro 2. Circuitos básicos en instalaciones de interior: <ul style="list-style-type: none"> - Punto de luz simple - Timbre accionado con pulsador - Receptores en paralelo - El conmutador - Punto de luz conmutado - El conmutador de cruce 	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha utilizado la guía pasacables. • Se conocen las diferentes técnicas de paso y conexión de cables en las cajas de registro. • Se han identificados los diferentes tipos de circuitos de alumbrado. • Se han identificado los bornes de los diferentes tipos de conmutadores. • Se han montado y probado los circuitos de alumbrado básicos. • Se han montado circuitos combinados de alumbrado y circuitos de alumbrado con circuitos de tomas de corriente. • Se han montado circuitos con mecanismos centralizados. 	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. RA 2: Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domóticas, replanteando el trazado de la instalación. 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	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc. 2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés. 3. Realización de actividades individualmente: Del libro: <ul style="list-style-type: none"> • Actividades contextuales de la unidad • Actividades finales: 1 4. Realización de actividades en grupo: Del libro:

<p>- Lámpara conmutada de cruce</p> <p>3. Combinación de circuitos de alumbrado</p> <p>4. Combinación de circuitos de alumbrado y bases de enchufe</p> <p>5. Centralización de mecanismos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. • Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	<p>conductores y a las características de la instalación.</p> <p>RA 4: Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas, identificando sus componentes y aplicaciones.</p> <p>RA 5: Realiza operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios, relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica profesional resuelta • Actividades finales: de la 2 a la 11. • Práctica profesional resuelta. • Fichas de trabajo: de la 1 a la 10) <p>5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos. La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 13,9 %.</p>
<p>Metodología</p>			
<p>Esta es una de las unidades más importantes, ya que, con ella el alumno se iniciará en los circuitos básicos de alumbrado. Posiblemente sea la unidad a la que más tiempo dedicará el alumno.</p> <p>El profesor hará una exposición teórico-práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo. Se describirán los diferentes elementos de conmutación y como se conectan en los circuitos para controlar receptores de alumbrado. Se debe insistir en la correcta conexión de los dispositivos de seguridad eléctrica. Además, se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, así como los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).</p> <p>El alumno realizará, de forma individual o en grupo, el evalúo mi aprendizaje, la Práctica Profesional resuelta y los Retos profesionales correspondientes.</p> <p>Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.</p> <p>Posteriormente, resolverá el cuestionario de la página "Evalúo mis conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad</p>			
<p>Recursos TIC</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • http://youtu.be/5_ThOLqNjK0 • http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esotecnologia/quincena7/4quincena7_contenidos_5a.htm • http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esotecnologia/quincena7/4quincena7_presenta_1a.htm • http://es.wikipedia.org/wiki/Conmutador_%28dispositivo%29 			

UNIDAD 7. Tipos de lámparas y sus conexiones

Objetivos

- Conocer los diferentes tipos de lámparas.
- Identificar los diferentes tipos de casquillos utilizados en las lámparas.
- Conocer las principales características de las lámparas: tensión de alimentación, potencia, flujo luminoso, etc.
- Saber cuáles son los equipos necesarios para el encendido de lámparas de descarga.
- Montar circuitos para el encendido de diferentes tipos de lámparas.

Unidad de trabajo 7: Tipos de lámparas y sus conexiones		Temporalización: 30 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
<p>1. Características de las lámparas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de casquillos - La tensión de trabajo - La potencia - El flujo luminoso <p>2. Tipos de lámparas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incandescentes - Halógenas - De descarga - De luz mezcla - De LED <p>3. Conexión de equipos de lámparas de descarga</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha diferenciado los diferentes tipos de casquillos utilizados en las lámparas. • Se han identificado las características básicas para elegir una lámpara. • Se han reconocido los diferentes tipos de lámparas que existen en el mercado: incandescentes, de LED, de descarga, de luz mezcla, etc. • Se han identificado los bornes den los diferentes tipos de conmutadores. • Se han montado y probado los circuitos de alumbrado con lámparas que requieren transformador o equipo de encendido. • Se han conectado tubos LED de nueva instalación o de sustitución. • Se han probado diferentes configuraciones de instalaciones de iluminación con tiras LED. • Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. • Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	<p>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.</p> <p>RA 2: Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domóticas, replanteando el trazado de la instalación.</p> <p>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.</p> <p>RA 4: Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas, identificando sus componentes y aplicaciones.</p> <p>RA 5: Realiza operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios, relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.</p>	<p>1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc.</p> <p>2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés.</p> <p>3. Realización de actividades individualmente: Del libro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ninguna <p>4. Realización de actividades en grupo: Del libro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Práctica profesional resuelta • Actividades finales: todas. • Práctica profesional resuelta. • Fichas de trabajo: todas <p>5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 11,1 %.</p>
Metodología			
<p>Con esta unidad se pretende que el alumno conozca los diferentes tipos de lámparas que se pueden utilizar en las instalaciones eléctricas y como se conectan. El profesor hará una exposición teórico-práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo. El alumno realizará, de forma individual o en grupo, el evalúo mi aprendizaje, la Práctica Profesional resuelta y los Retos profesionales correspondientes. Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo. Además, se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, así como los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). Posteriormente, resolverá el cuestionario de la página "Evalúo mis conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.</p>			
Recursos TIC			
<ul style="list-style-type: none"> • http://erenovable.com/calculo-lumens-bombillas/ • http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1mpara_hal%C3%B3gena 			

- <http://www.areatecnologia.com/lamparas-led.html>
- http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1mpara_de_descarga
- <http://youtu.be/iZJUnfixgWs>
- <http://www.tuveras.com/luminotecnia/lamparasyluminarias.htm>

UNIDAD DE TRABAJO 8. Instalaciones en viviendas

Objetivos

- Conocer los tipos de electrificación en viviendas según dicta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Conocer cuáles son los circuitos que tienen los tipos de electrificación de una vivienda.
- Identificar los elementos que conforman un cuadro eléctrico para los diferentes tipos de electrificación de viviendas.
- Conocer los puntos de utilización de cada uno de los circuitos de los tipos de electrificación de viviendas.
- Reconocer los diferentes tipos de bases de enchufe y su utilización en viviendas.
- Saber cuáles son las peculiaridades de las instalaciones eléctricas en estancias con bañeras o ducha.
- Montar el circuito eléctrico de una vivienda.

Unidad de trabajo 8: Instalaciones en viviendas		Temporalización: 35 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Tipos de electrificación en viviendas <ul style="list-style-type: none"> - Básica - Elevada 2. Separación de circuitos 3. Cuadro general de protección <ul style="list-style-type: none"> - El ICP - Dispositivos de protección contra sobretensiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha diferenciado los diferentes tipos de electrificación en viviendas. • Se han reconocido los diferentes tipos de circuitos en función del tipo de electrificación. • Se han montado cuadros de protección para viviendas de ambos tipos de electrificación. • Se ha diseñado circuitos de cuadros de protección con ICP y dispositivos de protección contra sobretensiones. • Se han identificado los puntos mínimos de utilización en cada uno de los circuitos de una vivienda según el grado de electrificación. • Se han reconocido las formas de utilizar las bases de enchufe en los circuitos de viviendas. 	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. RA 2: Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domóticas, replanteando el trazado de la instalación. RA 3: Tiende el cableado entre equipos y elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión y/o domóticas, aplicando	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc. 2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés. 3. Realización de actividades individualmente: Del libro: <ul style="list-style-type: none"> • Actividades contextuales de la unidad. • Actividades finales: todas 4. Realización de actividades en grupo:

<p>4. Puntos de utilización 5. Bases de enchufe y su utilización en viviendas 6. Estancias con bañeras o duchas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha conocido las características especiales de las instalaciones eléctricas en estancias con bañeras o duchas. • Se ha diseñado y montado la instalación eléctrica completa de una vivienda. • Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. • Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	<p>técnicas de acuerdo a la tipología de los conductores y a las características de la instalación. RA 4: Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas, identificando sus componentes y aplicaciones. RA 5: Realiza operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios, relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.</p>	<p>Del libro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Práctica profesional resuelta. • Fichas de trabajo: 1 y 2 <p>5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 11,1 %.</p>
<p>Metodología</p>			
<p>Con esta unidad se pretende que el alumno trabaje en grupo, para aplicar lo aprendido en las unidades anteriores, para montar y verificar la instalación eléctrica de una vivienda completa. El profesor hará una exposición teórico-práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo. El montaje de la instalación eléctrica de una vivienda se realizará en un panel de madera de grandes dimensiones, de forma que se puedan representar todas las estancias de una vivienda. El alumno realizará, de forma individual o en grupo, el evalúo mi aprendizaje, la Práctica Profesional resuelta y los resultados de aprendizaje correspondientes. Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo. Además, se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, así como los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). Posteriormente, resolverá el cuestionario de la página “Evalúo mis conocimientos” para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.</p>			
<p>Recursos TIC</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/3000/3077/html/22_instalaciones_elctricas_en_viviendas_elementos_componentes_y_funcionamiento_ii.html • http://www.afme.es/es/t%C3%A9cnico/reglamento-electrot%C3%A9cnico-para-baja-tensi%C3%B3n • http://www.otae.com/enchufes/enchufes.htm • http://www.tuveras.com/interiores/iinterior_viviendas.htm • http://www.cifp-mantenimiento.es/e-learning/index.php?id=57&id_sec=3 • http://www.f2i2.net/Documentos/LSI/rbt/ITC_BT_25.pdf • http://www.f2i2.net/Documentos/LSI/rbt/guias/guia_bt_27_sep03R1.pdf 			

UNIDAD DE TRABAJO 9. Instalación de enlace**Objetivos**

- Conocer qué es la acometida.
- Identificar las partes de la instalación de enlace.
- Conectar contadores de energía activa monofásicos.
- Conocer cuál es la misión de la caja general de protección (CGP).
- Montar una centralización de contadores.
- Comprender qué es interruptor general de maniobra y donde se instala.
- Diferenciar los diferentes tipos de contadores que se pueden instalar en una instalación de enlace.

Unidad de trabajo 9: Instalaciones de enlace		Temporalización: 20 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Acometida 2. Instalación de enlace: <ul style="list-style-type: none"> - Caja general de protección (CPG) - Línea general de alimentación (LGA) - Elementos para la ubicación de contadores de energía (CC) - Centralizaciones de contadores - Interruptor general de maniobra - Los contadores de energía - Derivación individual (DI) - Caja para el Interruptor de Control de Potencia (ICP) - Dispositivos generales de mando y protección (DGMP) 	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha identificado cada una de las partes de una instalación de enlace. • Se ha reconocido que es la acometida de una instalación eléctrica. • Se han reconocido los diferentes tipos de contadores de energía que se pueden utilizar en las instalaciones de enlace. • Se ha montado y probado una instalación de enlace para una vivienda individual. • Se ha montado y probado una centralización de contadores completa para un edificio de viviendas. • Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. • Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	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. RA 2: Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domóticas, replanteando el trazado de la instalación. 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. RA 4: Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas, identificando sus componentes y aplicaciones. RA 5: Realiza operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios, relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc. 2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés. 3. Realización de actividades individualmente: Del libro: <ul style="list-style-type: none"> • Actividades contextuales de la unidad 4. Realización de actividades en grupo: Del libro: <ul style="list-style-type: none"> • Práctica profesional resuelta. • Actividades finales: todas) • Ficha de trabajo 5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 5,6 %.

Metodología
<p>Con esta unidad se pretende que el alumno conozca cómo se ejecutan las instalaciones de enlace, especialmente destinadas a viviendas y edificios.</p> <p>El profesor hará una exposición teórico-práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo.</p> <p>El alumno realizará, de forma individual o en grupo, el evalúo mi aprendizaje, la Práctica Profesional resuelta y los retos profesionales correspondientes.</p> <p>Las prácticas de taller se realizar sobre paneles de madera de dimensiones adecuadas. Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.</p> <p>Además, se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, así como los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).</p> <p>Posteriormente, resolverá el cuestionario de la página "Evalúo mis conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.</p>
Recursos TIC
<ul style="list-style-type: none">• http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esotecnologia/quincena7/4quincena7_contenidos_2a.htm• http://contenidos.educarex.es/mci/2005/07/t2.html• http://es.wikipedia.org/wiki/Caja_general_de_protecci%C3%B3n• http://nogal.mentor.mec.es/~lbag0000/html/inst_enlace.htm• http://html.rincondelvago.com/centralizado-de-contadores.html• http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/3000/3089/html/34_energa_elctrica_el_contador.html

UNIDAD DE TRABAJO 10. Automatismos en viviendas

Objetivos

- Conocer algunos dispositivos para automatizar los circuitos de viviendas.
- Conectar y montar automáticos de escalera.
- Identificar los modos de funcionamiento de un temporizador o automático de escalera.
- Conectar y montar telerruptores.
- Comprender el uso de los telerruptores en las instalaciones de viviendas.
- Conectar y montar interruptores horarios.
- Conocer qué es un contactor y cómo se puede utilizar en instalaciones eléctricas de viviendas.
- Montar contactores para instalaciones de viviendas.
- Conocer qué es y cómo se conecta un regulador de luminosidad.

Unidad de trabajo 10: Automatismos en viviendas		Temporalización: 30 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Automatismos en viviendas 2. El automático de escalera 3. El telerruptor 4. El interruptor horario 5. El contactor 6. El regulador de luminosidad	<ul style="list-style-type: none"> Se ha identificado algunos dispositivos utilizados para automatizar circuitos en viviendas. Se ha montado circuitos para el uso del automático de escalera. Se han reconocido las partes de un telerruptor. Se ha montado un telerruptor para el control de elementos de alumbrado. Se ha diferenciado el uso del automático de escalera respecto al del telerruptor. Se han reconocido las partes de un interruptor horario. Se ha instalado un interruptor horario para el control de un circuito eléctrico de forma programada. Se han identificado las diferentes partes de un contactor. Se han montado contactores para controlar circuitos eléctricos de potencia en viviendas. Se han reconocido los diferentes tipos reguladores de luminosidad. Se han montado circuitos de alumbrado con reguladores de luminosidad. Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	<p>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.</p> <p>RA 2: Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domóticas, replanteando el trazado de la instalación.</p> <p>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.</p> <p>RA 4: Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas, identificando sus componentes y aplicaciones.</p> <p>RA 5: Realiza operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios, relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.</p>	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc. 2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés. 3. Realización de actividades individualmente: Del libro: <ul style="list-style-type: none"> Actividades contextuales de la unidad. Actividades finales: 2, 3, 5 4. Realización de actividades en grupo: Del libro: <ul style="list-style-type: none"> Práctica profesional resuelta. Actividades finales: 1, 4. Fichas de trabajo: 1, 2, 3, 4 5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 8,3 %.
Metodología			
<p>Con esta unidad se pretende que el alumno conozca como son y como se conectan algunos dispositivos utilizados para automatizar circuitos en viviendas y edificios, siendo una perfecta introducción a las próximas unidades dedicadas a la domótica.</p> <p>El profesor hará una exposición teórico-práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo.</p> <p>El alumno realizará, de forma individual o en grupo, el evaluo mi aprendizaje, la Práctica Profesional resuelta y los Retos profesionales correspondientes.</p> <p>Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo. Además, se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, así como los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).</p> <p>Posteriormente, resolverá el cuestionario de la página "Evalúo mis conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad</p>			
Recursos TIC			
<ul style="list-style-type: none"> http://www.afinidadelctrica.com/articulo.php?IdArticulo=273 http://plcmadrid.es/~documentacion/DOMOTICA/RELES%20PROGRAMABLES/26.01.8.230.0000.pdf http://es.wikipedia.org/wiki/Contactor 			

- http://youtu.be/zMKK8nhnD_A
- <http://youtu.be/vR-xNED4Yxg>
- <http://www.taringa.net/posts/info/5840932/El-Contactores-electromagnetico.html>

UNIDAD DE TRABAJO 11. Iniciación a la domótica

Objetivos

- Conocer qué es la domótica y para qué se utiliza.
- Identificar cada uno de los servicios que aporta la domótica a una instalación eléctrica.
- Identificar los elementos característicos de una instalación domótica.
- Diferenciar entre sensores y actuadores.
- Comprender el concepto de entrada y salida de un nodo domótico.
- Identificar los diferentes sistemas domóticos que existen en el mercado.
- Conocer los diferentes tipos de circuitos eléctricos y de cableado que utiliza en las instalaciones domóticas.
- Conocer cómo se debe ejecutar una preinstalación domótica.
- Conocer diferentes tipos de sensores utilizados en domótica.
- Identificar los diferentes tipos de actuadores utilizados en domótica.

Unidad de trabajo 11: Iniciación a la domótica		Temporalización: 20 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Elementos característicos de una instalación domótica: sensores, actuadores y nodos 2. Concepto de entrada-salida 3. Sistemas domóticos <ul style="list-style-type: none"> - Basados en relés o autómatas programables - De corrientes portadoras - De bus 	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha identificado los servicios que aporta la domótica a las instalaciones eléctricas. • Se han diferenciado las diferentes partes que constituyen un sistema domótico. • Se han reconocido las diferentes formas de conectar los nodos domóticos. 	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.	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc. 2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés.

<p>- Inalámbricos</p> <p>4. Circuitos eléctricos de las instalaciones domóticas. Tipos de cableado</p> <p>5. Preinstalación domótica</p> <p>6. Sensores domóticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De humo y fuego - De gas - De monóxido de carbono - De inundación - De presencia y volumétricos (PIR) - De luminosidad - De viento - De temperatura - Magnéticos <p>7. Actuadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos de iluminación y señalización - Electroválvulas - Relés - Motores de persianas y toldos 	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha reconocido los sistemas domóticos más utilizados. • Se han diseñado esquemas de bloques de los diferentes sistemas domóticos. • Se ha diferenciado los diferentes circuitos y sistemas de cableado utilizados en domótica. • Se han montado una preinstalación domótica según la reglamentación vigente. • Se han reconocido los diferentes tipos de sensores y detectores utilizados en domótica. • Se han identificado los diferentes tipos de actuadores utilizados en instalaciones domóticas. • Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. • Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	<p>RA 2: Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domóticas, replanteando el trazado de la instalación.</p> <p>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.</p> <p>RA 4: Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas, identificando sus componentes y aplicaciones.</p>	<p>3. Realización de actividades individualmente:</p> <p>Del libro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades contextuales de la unidad • Actividades finales: 1, 2 <p>4. Realización de actividades en grupo:</p> <p>Del libro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Práctica profesional resuelta. • Actividades finales: 3, 4, 5, 6 y 7 • Fichas de trabajo: de la 1 a la 6 <p>5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 11,1 %.</p>
---	--	--	--

Metodología

Con esta unidad se pretende que el alumno conozca que es la domótica, los diferentes sistemas utilizados en esta tecnología y, principalmente, como son y como se conectan los sensores y actuadores utilizado en este tipo de instalaciones.

El profesor hará una exposición teórico-práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo.

El alumno realizará, de forma individual o en grupo, el evalúo mi aprendizaje, la Práctica Profesional resuelta y los retos profesionales correspondientes.

Se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, así como los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.

Posteriormente, resolverá el cuestionario de la página "Evalúo mis conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.

Recursos TIC

- <http://www.cedom.es/es>
- <http://www.muyinteresante.es/innovacion/medio-ambiente/articulo/ique-es-la-domotica>
- http://www.profesormolina.com.ar/tecnologia/domotica/que_esdomo.htm
- <http://youtu.be/g2SCOYVK8-Y>
- <http://isa.uniovi.es/docencia/AutomEdificios/transparencias/sensores.pdf>
- <http://www.domoprac.com/hardware-y-productos-domoticos/sensores-tipos-y-funcionalidades.html>
- <http://www.elinstaladorelectricista.es/default/domotica-2/rele-crepuscular-sensor-de-luz/interruptor-crepuscular-15a-3-200w.html>
- <http://sensovant.com/productos/meteorologia/viento/anemometro-anemometros-ultrasonicos-anemometros-eolicos.html>
- <http://youtu.be/atVDXkxg3gl>
- <http://isa.uniovi.es/docencia/AutomEdificios/transparencias/actuadores.pdf>

- <http://www.elion.es/descargar/catalogos/catalogos-representadas/catalogos-pdf/electroval-agua.pdf>
- <http://www.ramonmillan.com/tutoriales/dispositivosviviendadomotica.php>
- <http://www.edemotors.com/>
- <http://www.archiexpo.es/fabricante-arquitectura-design/actuador-persiana-veneciana-8575.html>

UNIDAD DE TRABAJO 12. Domótica con relés programables

Objetivos

- Conocer qué es y para qué se utiliza un relé o autómatas programable.
- Identificar las partes de un relé programable.
- Conectar sensores a las entradas de un relé programable.
- Conectar actuadores a las salidas de un relé programable.
- Identificar los lenguajes de programación de los relés programables.
- Utilizar la programación gráfica de los relés programables.
- Asociar las operaciones de programación con los sensores y actuadores conectados en el entorno de un relé programable.
- Utilizar las funciones básicas de programación.
- Utilizar funciones especiales de programación: temporizadores, contadores, set/reset, telerruptor, entre otras.
- Montar un relé programable para el control de circuitos de alumbrado.
- Diseñar esquemas de conexión de sensores y actuadores en el entorno de un relé programable.

Unidad de trabajo 12: Domótica con relés programables		Temporalización: 30 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Autómatas programables 2. Relés programables 3. Conexión de un relé programable	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha visto las diferentes partes de un autómatas o relé programable. • Se han reconocido los diferentes sistemas de alimentación utilizados en los relés programables. • Se han diseñado esquemas de conexión de sensores y actuadores en relés programables para aplicaciones domótica. 	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.	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc. 2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios

<p>- La alimentación eléctrica</p> <p>- Conexión de sensores a las entradas</p> <p>- Conexión de actuadores a las salidas</p> <p>4. Programación</p> <p>- Simbología y elementos de programación</p> <p>- Operaciones con contactos</p> <p>- Funciones especiales: temporizadores, contadores, set/reset, telerruptor, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado los elementos necesarios para la programación de los relés programables. • Se han conocido los elementos básicos de programación por contactos. • Se ha montado relés programables para la gestión de circuitos de iluminación. • Se han programado relés programables para el control de sencillos circuitos domóticos. • Se han utilizado funciones especiales de programación para el control de circuitos domóticos. • Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. • Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	<p>RA 2: Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domóticas, replanteando el trazado de la instalación.</p> <p>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.</p> <p>RA 4: Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas, identificando sus componentes y aplicaciones.</p> <p>RA 5: Realiza operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios, relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.</p>	<p>propuestos, valorando su dedicación e interés.</p> <p>3. Realización de actividades individualmente:</p> <p>Del libro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades contextuales de la unidad • Actividades finales: 1, 2, e <p>4. Realización de actividades en grupo:</p> <p>Del libro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Práctica profesional resuelta • Actividades finales: 4 • Fichas de trabajo: 1 y 2 <p>5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos).</p> <p>La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 8,3 %.</p>
---	---	--	---

Metodología

El principal objetivo de esta unidad es que el alumno se inicie en un sistema domótico básico. Se ha elegido el basado en controladores programables, ya que es el más inmediato y sencillo para el tipo de alumnado al que va dirigida esta unidad de trabajo.

El profesor hará una exposición teórico-práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo. El alumno realizará, de forma individual o en grupo, evalúo mi aprendizaje, la Práctica Profesional resuelta y los Retos profesionales correspondientes.

Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo. Además, se potenciará la intervención oral de los alumnos/as con actividades de debate, así como los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

Posteriormente, resolverá el cuestionario de la página "Evalúo mis conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.

Recursos TIC

- http://prezi.com/ljsey_wykooi/domotica-con-reles-programables/
- <http://w3.siemens.com/mcms/programmable-logic-controller/en/logic-module-logo/pages/default.aspx>
- http://industrial.omron.es/es/products/catalogue/control_components/programmable_relays/zen_20c/default.html
- <http://youtu.be/mQuikwCzDFA>
- <http://youtu.be/gjZmb-gnj2I>
- <http://youtu.be/t5pP1nbroDA>
- <http://youtu.be/0ehMY9ZSEJ4>
- <http://youtu.be/2XouSnjYWs0>

8. Procedimiento de evaluación

Evaluación parcial y ordinaria

El proceso de evaluación se organizará en dos tipos de sesiones de evaluación: parciales y ordinarias finales. Habrá una sesión de evaluación parcial al final del primer, segundo y tercer trimestre. Una vez finalizada la sesión de evaluación parcial, el tutor informará al alumnado de su rendimiento. Respecto a las sesiones de evaluación ordinarias finales, se desarrollarán dos sesiones en cada curso, primera y segunda sesión de evaluación ordinaria final.

El objeto de la evaluación es la valoración técnica respecto del desarrollo en el alumnado de los resultados de aprendizaje del módulo a través de la aplicación de los criterios de evaluación. Para ello se seguirá la evolución del alumnado a lo largo de todo el curso, siguiendo las pautas definidas por las actividades de evaluación, recuperación y ampliación.

El alumnado será evaluado a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de una evaluación formativa continua que nos facilitará información sobre si el proceso se adapta, o no, a las necesidades/posibilidades de los alumnos/as y nos posibilitará decidir sobre la necesidad, o no, de modificar determinados aspectos que parezcan disfuncionales. Para ello se observará sistemáticamente su trabajo, actitud, tiempo empleado en la resolución de las tareas, entre otras.

Las actividades de evaluación se realizarán por bloques temáticos de contenidos o por unidades de trabajo, según se considere más adecuado. Estas actividades tendrán en cuenta los criterios de evaluación correspondientes y consistirán en pruebas, ejercicios, trabajos o proyectos, que se realizarán en el aula o en el domicilio del alumno o alumna, y se basarán en los conceptos y procedimientos correspondientes a cada unidad.

Las actividades evaluables deberán presentarse en formato digital en la plataforma digital o correo determinado por el profesorado; impresos en calidad borrador (en determinadas ocasiones); o en formato físico A4 manuscrito, que permitan desarrollar las habilidades de lectura/escritura y de organización y presentación de la información, proceso de trabajo, resultados y conclusiones, entre otros. La valoración de la evaluación de reflejará mediante una escala numérica de uno a diez.

Los datos que se recojan mediante los diferentes instrumentos de evaluación a lo largo de todo el programa quedarán plasmados en las hojas de seguimiento y evaluación del alumnado.

Las evaluaciones trimestrales resumirán las valoraciones realizadas por bloques temáticos o por unidades de trabajo, considerándose tanto la evolución en la consecución de los objetivos marcados como el grado de conocimientos adquiridos.

El objeto de la evaluación es la valoración técnica respecto del desarrollo en el alumnado de las competencias del módulo a través de la aplicación de los criterios de evaluación. Para ello se seguirá la evolución del alumnado a lo largo de todo el curso; siguiendo las pautas definidas por las actividades de evaluación, recuperación y ampliación.

Las actividades de evaluación incluirán los criterios de evaluación correspondientes y, por tanto, permitirán valorar los objetivos de cada unidad de trabajo directamente relacionados con las competencias.

Instrumentos de evaluación

Para la evaluación de los contenidos y poder así comprobar los resultados de aprendizaje descritos anteriormente, se utilizarán los siguientes procedimientos e instrumentos:

Instrumentos de evaluación	Recursos
Actividad de clase	- Cuaderno de clase. - Registros de clase.
Actividad aula con ordenadores	- Trabajo presentado. - Registro de clase.
Observación	- Registro de observación. - Cuadro de pruebas.
Práctica	- Trabajos y memorias. - Cuaderno del profesor. - Cuadro de pruebas.
Prueba escrita	- Examen. - Cuaderno del profesor.
Prueba práctica	- Anotaciones de clase en cuaderno del profesor. - Cuadro de pruebas.
Trabajo	- Trabajos presentados. - Cuaderno del profesor.
Exposiciones en clase	- Anotaciones de observación.

Desde la competencia curricular del alumno o alumna, se valorará el grado de adquisición de los criterios de evaluación teniendo en cuenta:

- La actitud, los intereses y la motivación del alumno/a.
- El grado de participación.
- El grado de desarrollo y elaboración del trabajo personal y en grupo.
- El grado de consecución de las tareas: las elude, las inicia, pero no las acaba, las termina.
- Limpieza y orden en el trabajo de clase.

9. Criterios de calificación y recuperación

Calificación de cada Resultado de Aprendizaje (RA)

- Cada RA se evaluará independientemente de los demás, obteniéndose una calificación numérica de 0 a 10.
- Cada CE dentro del RA tendrá un peso en función de su relevancia. (Ponderación)
- Para que un RA se considerado superado, el alumnado deberá tener una calificación promedio ≥ 5 y una calificación mínima de 5 en los CCEE categorizados como básicos.

En las convocatorias ordinarias finales, se podrá NO tener en cuenta esta restricción si, analizando el conjunto de calificaciones de los CCEE, se considera que a modo global se ha logrado el aprendizaje.

Vinculación de: RRAA → CCEE → UUTT → Instrumentos de Evaluación → Ponderación

RRAA y CCEE	Instrumentos de evaluación	Ponderación
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.		30%
a) Se han identificado los canales, tubos y sus soportes y accesorios de fijación, según su uso, en la instalación (empotrado, de superficie, entre otros).	Prueba escrita	10%
b) Se han identificado los distintos tipos de conductores según su aplicación en las instalaciones eléctricas.	Prueba escrita	10%
c) Se han identificado las cajas, registros, los mecanismos (interruptores, conmutadores, tomas de corriente, entre otros) según su función.	Práctica/ Observación	10%
d) Se han descrito las distintas formas de ubicación de caja y registros (empotrado o de superficie).	Actividad de clase	10%
e) Se han identificado las luminarias y accesorios según el tipo (fluorescente, halógeno, entre otros), relacionándolos con el espacio donde van a ser colocadas.	Prueba escrita	10%
f) Se han identificado los equipos y elementos típicos utilizados en las instalaciones domóticas con su función y características principales.	Prueba escrita/ Práctica	10%
g) Se han asociado las herramientas y equipos utilizados en el montaje y el mantenimiento con las operaciones que se van a realizar.	Práctica	10%
h) Se ha ajustado el acopio del material, herramientas y equipo al ritmo de la intervención.	Práctica	10%
i) Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.	Exposición en clase/ Prueba práctica	10%
j) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.	Observación	10%
2. Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domóticas, replanteando el trazado de la instalación.		20%
a) Se han identificado las herramientas empleadas según el tipo (tubos de PVC, tubos metálicos, entre otros).	Prueba escrita/ Práctica/ Actividades de clase	10%
b) Se han identificado los distintos tipos de conductores según su aplicación en las instalaciones eléctricas.	Prueba escrita/ Práctica/ Actividades de clase	10%
c) Se han identificado las cajas, registros, los mecanismos (interruptores, conmutadores, tomas de corriente, entre otros) según su función.	Prueba escrita/ Práctica/ Actividades de clase	10%
d) Se han descrito las distintas formas de ubicación de caja y registros (empotrado o de superficie).	Exposición en clase/ Trabajo	10%
e) Se ha marcado la ubicación de las canalizaciones y cajas.	Práctica/ Observación	10%
f) Se han preparado los espacios (huecos y cajeados) destinados a la ubicación de cajas y canalizaciones.	Práctica/ Observación	10%
g) Se han montado los cuadros eléctricos y elementos de sistemas automáticos y domóticos de acuerdo con los esquemas de las instalaciones e indicaciones dadas.	Práctica/ Observación	10%
h) Se han respetado los tiempos estipulados para el montaje.	Práctica	10%
i) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza, respetando las normas de seguridad.	Práctica/ Observación/Actividades de clase	10%
j) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.	Actividades de clase/ Práctica	10%
3. 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.		20%
a) Se han descrito las características principales de los conductores (sección, aislamiento, agrupamiento, color, entre otros).	Actividades de clase/Prueba escrita	10%
b) Se han descrito los tipos de agrupación de conductores según su aplicación en la instalación (cables mono hilo, cables multihilo, mangueras, barras, entre otros).	Actividades de clase/Prueba escrita	10%

c)	Se han relacionado los colores de los cables con su aplicación de acuerdo con el código correspondiente.	Prueba escrita	10%
d)	Se han descrito los tipos de guías pasacables más habituales.	Actividad	10%
e)	Se ha identificado la forma de sujeción de los cables a la guía.	Prueba práctica	10%
f)	Se han preparado los cables tendidos para su conexionado dejando una «coca» (longitud de cable adicional), y etiquetándolos.	Práctica/ Observación	10%
g)	Se han operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida.	Práctica/ Observación/Actividades de clase	10%
h)	Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.	Actividades de clase/ Práctica	10%
i)	Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.	Práctica/ Observación	10%
j)	Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.	Actividades de clase/ Práctica/ Observación	10%
4. Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas, identificando sus componentes y aplicaciones.			20%
a)	Se han identificado los mecanismos y elementos de las instalaciones.	Prueba escrita/ Práctica	10%
b)	Se han descrito las principales funciones de los mecanismos y elementos (interruptores, conmutadores, sensores, entre otros).	Actividades de clase	20%
c)	Se han ensamblado los elementos formados por un conjunto de piezas.	Práctica/ Observación	10%
d)	Se han colocado y fijado mecanismos, «actuadores» y sensores en su lugar de ubicación.	Práctica/ Observación	10%
e)	Se han preparado los terminales de conexión según su tipo.	Práctica/ Observación	10%
f)	Se han conectado los cables con los mecanismos y aparatos eléctricos asegurando un buen contacto eléctrico y la correspondencia entre el cable y el terminal del aparato o mecanismo.	Práctica/ Observación	20%
g)	Se ha operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida.	Práctica/ Observación/Actividades de clase	10%
h)	Se han colocado embellecedores y tapas cuando así se requiera.	Práctica/ Observación	10%
5. Realiza operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios, relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.			10%
a)	Se han descrito las averías tipo en instalaciones eléctricas tanto en edificios.	Actividades de clase/Prueba escrita	20%
b)	Se han descrito las averías tipo en instalaciones domóticas en edificios.	Actividades de clase/Prueba escrita	20%
c)	Se ha inspeccionado la instalación comprobando visual o funcionalmente la disfunción.	Práctica	10%
d)	Se ha reconocido el estado de la instalación o de alguno de sus elementos efectuando pruebas funcionales o medidas eléctricas elementales.	Práctica/ Observación	10%
e)	Se ha verificado la ausencia de peligro para la integridad física y para la instalación.	Práctica/ Observación	10%
f)	Se ha sustituido el elemento deteriorado o averiado siguiendo el procedimiento establecido, o de acuerdo con las instrucciones recibidas.	Práctica	10%
g)	Se han aplicado las normas de seguridad en todas las intervenciones de reparación de la instalación.	Práctica/ Actividades de clase	10%
h)	Se ha demostrado responsabilidad ante errores y fracasos.	Actividades de clase/ Práctica	10%

Calificación final del módulo

- En cada sesión de evaluación se calificará el módulo con una nota entera de 1 a 10. Esta nota se obtendrá de redondear la nota media ponderada de las calificaciones de los resultados de aprendizaje, conforme a la siguiente tabla:

	Resultados de Aprendizaje	Unidades de Trabajo	%peso 1ª eval.	%peso 2ª eval.	%peso 3ª eval.	%peso eval. ordinaria
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.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	10%	10%	10%	30
2	Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domóticas, replanteando el trazado de la instalación.	2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	7%	7%	6%	20
3	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.	1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10	8%	10%	2%	20
4	Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas, identificando sus componentes y aplicaciones.	1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	4%	10%	6%	20
5	Realiza operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios, relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	2%	5%	3%	10
		TOTAL	31%	42%	27%	100%

- Para la realización de dicha media, el alumnado deberá lograr cada uno de los RRAA, es decir, tener una calificación mínima de 5 en cada uno de los RRAA. De lo contrario, tendrá una nota en la evaluación inferior a 5. En las convocatorias ordinarias, se podrá no tener en cuenta esta restricción si, analizando el conjunto de RRAA, se considera que el alumno o alumna está capacitado o capacitada para desempeñar adecuadamente las tareas profesionales correspondientes al módulo formativo.

Sistema de recuperación del módulo

Una vez realizada la primera evaluación ordinaria, el alumnado que no haya superado el módulo, deberán presentarse a la segunda convocatoria ordinaria, que se realizará durante el mes de junio según el calendario programado por Jefatura de Estudios, tomando como referencia las fechas límite establecidas por la Administración Educativa.

El alumnado pendiente será informado de las actividades programadas para su recuperación a través del "Plan de Control de Evaluación" (PCE) entregado por el profesor, donde se describirán los resultados de aprendizaje pendientes, los contenidos-unidades de trabajo a recuperar, las actividades de recuperación, así como del periodo de realización, temporalización y fecha en la que se les evaluará.

El procedimiento de recuperación consistirá básicamente en la realización de actividades de desarrollo, pruebas de control específicas, realización de procedimientos prácticos y entrega, en su caso, de informes o memorias, relacionadas con de las unidades de trabajo vinculadas a los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje pendientes en la primera evaluación ordinaria.

El alumnado que haya superado el curso en la primera evaluación ordinaria final recibirá atención educativa, hasta la finalización del año académico desarrollando actividades que favorezcan la consolidación y profundización de las distintas competencias, mediante la utilización, entre otras, de metodologías activas y participativas, y experiencias innovadoras en las aulas que requieran agrupamientos flexibles.

Para recuperar una evaluación suspensa, se realizarán pruebas teórico-prácticas en el período de tiempo posterior a cada evaluación y al final del curso. Será obligatoria la entrega de las memorias o trabajos pendientes de cada evaluación para su recuperación.

Pérdida de la evaluación continua

Con carácter general la asistencia será obligatoria. Una asistencia inferior al 80% de las horas de duración del módulo profesional supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua. Las faltas de asistencia debidamente justificadas no serán computables.

1. El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua tendrá derecho a la realización de una prueba objetiva. Dicha prueba tendrá como objeto comprobar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para el módulo y en base a ella se realizará la calificación del alumno o alumna en la primera sesión de evaluación ordinaria.
2. El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua o aun no habiéndolo perdido, por justificar las faltas adecuadamente, no haya asistido a más del ochenta por ciento de las horas de duración de cada módulo, no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

Las pruebas para superar el módulo en caso de pérdida de evaluación continua constarán de dos partes, una prueba escrita y otra práctica sobre las unidades de trabajo programadas.

10. Medidas de Atención a la Diversidad y adaptaciones curriculares

Medidas de Atención a la Diversidad

Con la finalidad de facilitar la integración de las diferentes capacidades mostradas por el alumnado en las diferentes actividades a realizar, se intentará, en la medida de lo posible, fomentar modalidades de trabajo en grupos heterogéneos, de manera que se cree un ambiente de interacción y cooperación que facilite la integración de la diversidad.

Siempre que sea posible, se intentará adaptar el grado de dificultad de los procedimientos prácticos a las capacidades del alumnado, de manera que puedan auto regular sus techos y sus límites.

Alumnado con necesidades educativas especiales

En el caso de detectar alumnado con necesidades educativas especiales se estudiarán las adaptaciones curriculares necesarias en función de cada caso concreto. En caso de que las

limitaciones sean físicas o motoras se pondrán a disposición de este alumnado los medios de accesibilidad correspondientes, siempre que haya o se provea dotación de éstos.

Adaptaciones curriculares

Se realizarán las adaptaciones necesarias en los medios y procedimientos de evaluación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de garantizar su accesibilidad a las pruebas y que sea evaluado con los medios apropiados a sus posibilidades y características. En todo caso, en el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los resultados de aprendizaje establecidos para cada uno de los módulos que forman parte del ciclo formativo.

11. Material y recursos didácticos

Recursos materiales y audiovisuales

Denominación
Pizarra, pizarra digital, material de papelería, entre otros.
Aparatos de medida y comprobación.
Herramientas de taller.
Máquinas herramienta.
Detectores y actuadores.
Material fungible de electricidad y electrónica para la realización de las prácticas.
Componentes de electricidad, herramientas de medida y cableado disponible en el taller.
Ordenadores portátiles y de escritorio.
Proyector, pantalla y cableado pertinente.

Recursos bibliográficos

Libro de texto		
Título	Autor	Editorial
Instalaciones Eléctricas y Domóticas	Juan Carlos Martín Castillo, Pablo Caballero Escudero, José Manuel Carbajosa Domínguez, Darío Gómez Venegas, Jesús Miranda Blanco	Editex

Recurso bibliográfico		
Título	Autor	Editorial
Instalaciones Eléctricas y Domóticas		Paraninfo
Instalaciones Eléctricas de Interior	Manuel Cabello, Miguel Sánchez	Editex

Instalaciones Eléctricas de Interior	José Moreno Gil, Carlos Fernández García y David Lasso Tárraga	Paraninfo
Instalaciones Eléctricas de Interior	José M. Sebastián y Pedro González	Altamar

12. Periodo 2º ordinaria final

A la espera de lo que se decida en la CCP la forma de proceder en el periodo que va de la 1ª evaluación ordinaria final a la 2º ordinaria final, el departamento de Electricidad - Electrónica propone:

Alumnado suspenso

Se les entregará su Plan de refuerzo con los contenidos que cada uno de ellos o ellas tengan que recuperar.

En las horas de cada módulo se trabajará en esos contenidos suspensos realizando ejercicios sobre lo que versará el examen práctico que tienen que realizar para superar la parte o partes suspensas.

Alumnado con la materia aprobada

En 1º CFGB se realizará una serie de actividades-Prácticas de ampliación relacionada con las unidades dadas en el curso.

Profesor: Octavio Adrián Ferrero Camargo
Curso: 2024/2025



Castilla-La Mancha

IES ALDEBARÁN

Departamento de Electricidad y Electrónica



Unión Europea
Enseñanzas cofinanciadas por el
Fondo Social Europeo

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO: 2024/2025

CICLO FORMATIVO DE GRADO BÁSICO

Módulo: 3160

**PROYECTO INTERMODULAR DE APRENDIZAJE
COLABORATIVO**

DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

ÍNDICE

- 1. Introducción**
- 2. Ámbito del módulo formativo**
- 3. Contenidos básicos**
- 4. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación**
- 5. Secuenciación y temporalización**
- 6. Metodología**
- 7. Desarrollo de las unidades de trabajo**
- 8. Procedimiento de evaluación**
- 9. Criterios de calificación y recuperación**
- 10. Medidas de atención a la diversidad y adaptaciones curriculares**
- 11. Material y recursos didácticos**
- 12. Periodo 2º ordinaria**

1. Introducción

La programación propuesta incluye los contenidos mínimos requeridos por el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional. el Decreto 61/2014, de 24/07/2014, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Ciclo Formativo de Grado Básico. Las ofertas de Grado D forman parte, además del Sistema de Formación Profesional, de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, en los términos establecidos en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, debiendo contribuir, además de a los objetivos del Sistema de Formación Profesional, a los previstos para este tipo de enseñanzas en dicha ley orgánica para cada uno de los grados básico, medio y superior.

Los contenidos se proponen de manera sencilla y clara, empleando gráficas, fotografías, dibujos aclarativos y ejemplos de los proyectos intermodulares propuestos. Se introducen contenidos teóricos y resolución de problemas planteados para integrar los aprendizajes de todos los módulos formativos y con mucho peso en las de la especialidad: Instalaciones Eléctricas y Domóticas y, Equipos Eléctricos y Electrónicos.

Tal y como se desprende del propio currículo, la programación es una herramienta de ayuda al desarrollo del aprendizaje, la cual debe ser abierta y flexible a la introducción de otros contenidos que beneficien en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Será pues el profesorado, teniendo en cuenta el entorno sociocultural, sociolaboral y la dotación del centro, quien realice su adaptación final en el aula.

2. Ámbito del módulo formativo

En el artículo 41 de la Ley Orgánica 3_2022 de 31 de marzo respecto al *Proyecto Intermodular* especifica:

1. El proyecto intermodular tendrá carácter integrador de los conocimientos incorporados en los módulos profesionales que configuran el ciclo formativo, con especial atención a los elementos de búsqueda de información, innovación, investigación aplicada y emprendimiento, vinculados a los resultados de aprendizaje de aquél. Existirá un seguimiento y tutorización individual y colectiva del proyecto, que se desarrollará de forma simultánea al resto de los módulos profesionales a lo largo de la duración del ciclo formativo.
2. En el caso de los ciclos formativos de grado básico, se tratará de un único proyecto colaborativo para toda la duración del ciclo formativo.
3. En el caso de los ciclos formativos de grado medio y superior, el proyecto intermodular podrá tener carácter anual o bienal, con una duración mínima de 25 horas en cada curso y deberá defenderse ante el equipo docente, al que, en su caso, podrá incorporarse el tutor o tutora de empresa.
4. No obstante lo dispuesto en los apartados anteriores, todo el currículo podrá organizarse en proyectos intermodulares, a través de diferentes metodologías, por decisión del equipo docente, respetando siempre todos los resultados de aprendizaje incluidos en el ciclo formativo.

3. Contenidos básicos

Los contenidos se proponen de manera sencilla y clara, empleando gráficas, fotografías, dibujos aclarativos y ejemplos de los proyectos intermodulares propuestos. Se introducen contenidos teóricos y resolución de problemas planteados para integrar los aprendizajes de todos los módulos formativos y con mucho peso en las de la especialidad: Instalaciones Eléctricas y Domóticas y, Equipos Eléctricos y Electrónicos.

Los contenidos específicos del módulo están pendientes de aprobación por parte de la Consejería de Educación de Castilla-La Mancha.

4. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- 1. Busca información en internet sobre empresas “tipo” del sector/es relacionados con los estándares (unidades) de competencia incluidos en el ámbito profesional del título, elaborando un mapa de las mismas y los servicios o productos que ofrecen.**

Criterios de evaluación:

- a. Se ha elaborado conjuntamente un esquema que contemple el conjunto de las empresas tipo del sector.
- b. Se han constituido equipos de trabajo y se han distribuido entre los grupos las empresas que se analizarán.
- c. Se ha identificado para la empresa seleccionada los productos o servicios que ofrece.
- d. Se han relacionado los productos o servicios ofertados con la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).
- e. Se ha realizado un diagrama de bloques de los posibles departamentos que conforman la empresa.
- f. Se han tenido en cuenta las áreas transversales y su relación con las demás.
- g. Se ha presentado al gran grupo la configuración de la empresa y productos que ofrece.
- h. Se ha hecho una valoración de los recursos necesarios para cada unidad.
- i. Se ha elaborado un informe en un formato establecido con la información recabada, indicando al menos: el sector en el que se encuadra, los principales países donde opera, y las áreas de las que se compone.

- 2. Selecciona un servicio o producto de una empresa del sector relacionándolo con su contribución a los ODS y sus destinatarios a nivel global.**

Criterios de evaluación:

- a. Se ha seleccionado un producto/servicio de la empresa a estudio.
- b. Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.
- c. Se han identificado las características del público objetivo al que está destinado.

- d. Se ha comparado el producto con otros de empresas similares.
- e. Se ha desarrollado una propuesta innovadora para potenciar el producto o servicio.

3. Hace una propuesta de una empresa tipo “spin off” indicando los aspectos diferenciales con la empresa de referencia y elaborando un dossier con sus características.

Criterios de evaluación:

- a. Se ha planteado en el grupo el concepto de una empresa tipo “spin off”, indicando sus ventajas e inconvenientes.
- b. Se ha discutido en grupo con qué ODS pueda estar relacionado.
- c. Se ha propuesto una posible organización de la empresa, atendiendo a una estructura lineal o circular.
- d. Se han indicado que tecnologías se incluirían para aumentar su competitividad.
- e. Se han propuesto aspectos innovadores sobre algún producto de la empresa de referencia.

4. Relaciona cada unidad de una empresa tipo con la prevención de riesgos profesionales identificando los equipos/sistemas de protección generales y los propios de cada actividad.

Criterios de evaluación:

- a. Se ha analizado la responsabilidad de la empresa y los trabajadores en la consecución de entornos de trabajo seguros.
- b. Se han identificado los sistemas de protección generales e individuales de cada unidad en función de las actividades a realizar.
- c. Se ha estimado el coste de los elementos de protección individual.
- d. Se han propuesto posibles elementos de mejora en relación con la seguridad.

5. Transmite información con claridad de manera ordenada y estructurada.

Criterios de evaluación:

- a. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.
- b. Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.
- c. Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.
- d. Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

5. Secuenciación y temporalización

La secuenciación y temporalización de los contenidos, dependerá del desarrollo y evolución de los contenidos de los módulos del Ciclo Formativo para conformar las diferentes actividades del proyecto

intermodular de aprendizaje colaborativo. Para este curso, que ha comenzado su implantación, se deja a criterio del profesorado asignado la variación dinámica de la secuenciación según estime adecuado para el aprendizaje del alumnado.

La secuenciación y temporalización (55 h) del módulo están pendientes de aprobación por parte de la Consejería de Educación de Castilla-La Mancha de los contenidos indicados para el módulo. Se seguirá la línea de agrupar aprendizajes de los módulos de IED y EEE, así como los de ámbito.

6. Metodología

El modelo actual de Ciclo Formativo de Grado Básico requiere una metodología didáctica que se adapte a la adquisición de las capacidades y competencias del alumnado y le facilite la transición hacia la vida activa y ciudadana y su continuidad en el sistema educativo.

La metodología didáctica de las enseñanzas de Ciclo Formativo de Grado Básico integra los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos, con el fin de que el alumnado adquiriera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional del técnico en formación profesional de nivel básico.

El método para desarrollar cada una de las unidades es el siguiente:

- Partir de los conocimientos previos del alumnado, teniendo en cuenta su diversidad y sobre todo que en las primeras unidades obviamente, será necesario incidir más en conocimientos básicos de la especialidad.
- La explicación de los contenidos básicos se puede realizar en el aula taller, empleando los recursos de los que se dispone: pizarra, videos, programas interactivos, entre otros; o sobre las prácticas y, componentes eléctricos y electrónicos directamente.
- Es muy importante definir con claridad los objetivos que se pretenden alcanzar, esto favorece el desarrollo de su autonomía para aprender y les ayuda a detectar mejor sus progresos y dificultades.
- Es necesario dirigir la acción educativa hacia la comprensión, la búsqueda, el análisis y cuantas estrategias eviten la simple memorización y ayuden a cada alumno y alumna a asimilar activamente y a aprender a aprender.
- Una vez los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. Para ello, el profesor o profesora realizará, si es necesario, una demostración para que después individualmente o agrupados, se realice por el alumnado. Durante el seguimiento de la actividad el profesor o profesora puede plantear cuestiones y dificultades específicas, a la vez que resolverá las dudas que el alumnado plantee.
- Un planteamiento deductivo permitirá que, con el desarrollo de las diferentes prácticas y actividades, el alumno o alumna aprenda y consolide métodos de trabajo y establezca los procesos y procedimientos más adecuados.
- Las actividades prácticas constituyen el referente inmediato de la consecución de los conocimientos y destrezas y son el componente más adaptativo de la programación, por lo que su planificación debe responder al principio de la máxima flexibilidad.

- Se deben prever diversos tipos de prácticas que sirvan de introducción y motivación para suscitar el interés y encontrar sentido al aprendizaje.
- Un adecuado clima de clase que reduzca al máximo las interferencias, mediante la organización del espacio, el tiempo y los agrupamientos.

Aprendizaje autónomo mediante actividades para que el alumnado aprenda por sí mismo.

7. Desarrollo de unidades de trabajo

Desarrollo de unidades de trabajo

El proceso de evaluación se organizará en dos tipos de sesiones de evaluación: parciales y ordinarias finales. Habrá una sesión de evaluación parcial al final del primer, segundo y tercer trimestre. Una vez finalizada la sesión de evaluación parcial, el tutor informará al alumnado de su rendimiento.

EN EL CASO DE ESTE MÓDULO, QUEDA PENDIENTE TANTO LA SELECCIÓN DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE TRABAJO COMO SU PESO Y LA TEMPORIZACIÓN DE ESTAS. QUEDANDO A LA ESPERA DE QUE SE CONCRETE EL DECRETO DEFINITIVO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

8. Procedimiento de evaluación

Evaluación parcial y ordinaria

El proceso de evaluación se organizará en dos tipos de sesiones de evaluación: parciales y ordinarias finales. Habrá una sesión de evaluación parcial al final del primer, segundo y tercer trimestre. Una vez finalizada la sesión de evaluación parcial, el tutor informará al alumnado de su rendimiento. Respecto a las sesiones de evaluación ordinarias finales, se desarrollarán dos sesiones en cada curso, primera y segunda sesión de evaluación ordinaria final.

El objeto de la evaluación es la valoración técnica respecto del desarrollo en el alumnado de los resultados de aprendizaje del módulo a través de la aplicación de los criterios de evaluación. Para ello se seguirá la evolución del alumnado a lo largo de todo el curso, siguiendo las pautas definidas por las actividades de evaluación, recuperación y ampliación.

El alumnado será evaluado a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de una evaluación formativa continua que nos facilitará información sobre si el proceso se adapta, o no, a las necesidades/posibilidades de los alumnos/as y nos posibilitará decidir sobre la necesidad, o no, de modificar determinados aspectos que parezcan disfuncionales. Para ello se observará sistemáticamente su trabajo, actitud, tiempo empleado en la resolución de las tareas, entre otras.

Las actividades de evaluación se realizarán por bloques temáticos de contenidos o por unidades de trabajo, según se considere más adecuado. Estas actividades tendrán en cuenta los criterios de evaluación correspondientes y consistirán en pruebas, ejercicios, trabajos o proyectos, que se realizarán en el aula o en el domicilio del alumno o alumna, y se basarán en los conceptos y procedimientos correspondientes a cada unidad.

Las actividades evaluables deberán presentarse en formato digital en la plataforma digital o correo determinado por el profesorado; impresos en calidad borrador (en determinadas ocasiones); o en formato físico A4 manuscrito, que permitan desarrollar las habilidades de lectura/escritura y de organización y presentación de la información, proceso de trabajo, resultados y conclusiones, entre otros. La valoración de la evaluación de reflejará mediante una escala numérica de uno a diez.

Los datos que se recojan mediante los diferentes instrumentos de evaluación a lo largo de todo el programa quedarán plasmados en las hojas de seguimiento y evaluación del alumnado.

Las evaluaciones trimestrales resumirán las valoraciones realizadas por bloques temáticos o por unidades de trabajo, considerándose tanto la evolución en la consecución de los objetivos marcados como el grado de conocimientos adquiridos.

El objeto de la evaluación es la valoración técnica respecto del desarrollo en el alumnado de las competencias del módulo a través de la aplicación de los criterios de evaluación. Para ello se seguirá la evolución del alumnado a lo largo de todo el curso; siguiendo las pautas definidas por las actividades de evaluación, recuperación y ampliación.

Las actividades de evaluación incluirán los criterios de evaluación correspondientes y, por tanto, permitirán valorar los objetivos de cada unidad de trabajo directamente relacionados con las competencias.

Instrumentos de evaluación

Para la evaluación de los contenidos y poder así comprobar los resultados de aprendizaje descritos anteriormente, se utilizarán los siguientes procedimientos e instrumentos:

Instrumentos de evaluación	Recursos
Actividad de clase	- Cuaderno de clase. - Registros de clase.
Actividad aula con ordenadores	- Trabajo presentado. - Registro de clase.
Observación	- Registro de observación. - Cuadro de pruebas.
Práctica	- Trabajos y memorias. - Cuaderno del profesor. - Cuadro de pruebas.
Prueba escrita	- Examen. - Cuaderno del profesor.
Prueba práctica	- Anotaciones de clase en cuaderno del profesor. - Cuadro de pruebas.
Trabajo	- Trabajos presentados. - Cuaderno del profesor.
Exposiciones en clase	- Anotaciones de observación.

Desde la competencia curricular del alumno o alumna, se valorará el grado de adquisición de los criterios de evaluación teniendo en cuenta:

- La actitud, los intereses y la motivación del alumno/a.
- El grado de participación.
- El grado de desarrollo y elaboración del trabajo personal y en grupo.
- El grado de consecución de las tareas: las elude, las inicia, pero no las acaba, las termina.
- Limpieza y orden en el trabajo de clase.

9. Criterios de calificación y recuperación

Calificación de cada Resultado de Aprendizaje (RA)

- Cada RA se evaluará independientemente de los demás, obteniéndose una calificación numérica de 0 a 10.
- Cada CE dentro del RA tendrá un peso en función de su relevancia. (Ponderación)
- Para que un RA se considerado superado, el alumnado deberá tener una calificación promedio ≥ 5 y una calificación mínima de 5 en los CCEE categorizados como básicos.

En las convocatorias ordinarias finales, se podrá NO tener en cuenta esta restricción si, analizando el conjunto de calificaciones de los CCEE, se considera que a modo global se ha logrado el aprendizaje.

Vinculación de: RRAA → CCEE → UUTT → Instrumentos de Evaluación → Ponderación

EN EL CASO DE ESTE MÓDULO, QUEDA PENDIENTE TANTO LA SELECCIÓN DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE TRABAJO COMO SU PESO Y LA TEMPORIZACIÓN DE ESTAS. QUEDANDO A LA ESPERA DE QUE SE CONCRETE EL DECRETO DEFINITIVO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

Calificación final del módulo

- En cada sesión de evaluación se calificará el módulo con una nota entera de 1 a 10. Esta nota se obtendrá de redondear la nota media ponderada de las calificaciones de los resultados de aprendizaje, conforme a la siguiente tabla:
- Para la realización de dicha media, el alumnado deberá lograr cada uno de los RRAA, es decir, tener una calificación mínima de 5 en cada uno de los RRAA. De lo contrario, tendrá una nota en la evaluación inferior a 5. En las convocatorias ordinarias, se podrá no tener en cuenta esta restricción si, analizando el conjunto de RRAA, se considera que el alumno o alumna está capacitado o capacitada para desempeñar adecuadamente las tareas profesionales correspondientes al módulo formativo.

Sistema de recuperación del módulo

Una vez realizada la primera evaluación ordinaria, el alumnado que no haya superado el módulo, deberán presentarse a la segunda convocatoria ordinaria, que se realizará durante el mes de junio según el calendario programado por Jefatura de Estudios, tomando como referencia las fechas límite establecidas por la Administración Educativa.

El alumnado pendiente será informado de las actividades programadas para su recuperación a través del “Plan de Control de Evaluación” (PCE) entregado por el profesor, donde se describirán los resultados de aprendizaje pendientes, los contenidos-unidades de trabajo a recuperar, las actividades de recuperación, así como del periodo de realización, temporalización y fecha en la que se les evaluará.

El procedimiento de recuperación consistirá básicamente en la realización de actividades de desarrollo, pruebas de control específicas, realización de procedimientos prácticos y entrega, en su caso, de informes o memorias, relacionadas con de las unidades de trabajo vinculadas a los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje pendientes en la primera evaluación ordinaria.

El alumnado que haya superado el curso en la primera evaluación ordinaria final recibirá atención educativa, hasta la finalización del año académico desarrollando actividades que favorezcan la consolidación y profundización de las distintas competencias, mediante la utilización, entre otras, de metodologías activas y participativas, y experiencias innovadoras en las aulas que requieran agrupamientos flexibles.

Para recuperar una evaluación suspensa, se realizarán pruebas teórico-prácticas en el período de tiempo posterior a cada evaluación y al final del curso. Será obligatoria la entrega de las memorias o trabajos pendientes de cada evaluación para su recuperación.

Pérdida de la evaluación continua

Con carácter general la asistencia será obligatoria. Una asistencia inferior al 80% de las horas de duración del módulo profesional supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua. Las faltas de asistencia debidamente justificadas no serán computables.

1. El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua tendrá derecho a la realización de una prueba objetiva. Dicha prueba tendrá como objeto comprobar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para el módulo y en base a ella se realizará la calificación del alumno o alumna en la primera sesión de evaluación ordinaria.
2. El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua o aun no habiéndolo perdido, por justificar las faltas adecuadamente, no haya asistido a más del ochenta por ciento de las horas de duración de cada módulo, no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

Las pruebas para superar el módulo en caso de pérdida de evaluación continua constarán de dos partes, una prueba escrita y otra práctica sobre las unidades de trabajo programadas.

10. Medidas de Atención a la Diversidad y adaptaciones curriculares

Medidas de Atención a la Diversidad

Con la finalidad de facilitar la integración de las diferentes capacidades mostradas por el alumnado en las diferentes actividades a realizar, se intentará, en la medida de lo posible, fomentar modalidades de trabajo en grupos heterogéneos, de manera que se cree un ambiente de interacción y cooperación que facilite la integración de la diversidad.

Siempre que sea posible, se intentará adaptar el grado de dificultad de los procedimientos prácticos a las capacidades del alumnado, de manera que puedan auto regular sus techos y sus límites.

Alumnado con necesidades educativas especiales

En el caso de detectar alumnado con necesidades educativas especiales se estudiarán las adaptaciones curriculares necesarias en función de cada caso concreto. En caso de que las limitaciones sean físicas o motoras se pondrán a disposición de este alumnado los medios de accesibilidad correspondientes, siempre que haya o se provea dotación de éstos.

Adaptaciones curriculares

Se realizarán las adaptaciones necesarias en los medios y procedimientos de evaluación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de garantizar su accesibilidad a las pruebas y que sea evaluado con los medios apropiados a sus posibilidades y características. En todo caso, en el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los resultados de aprendizaje establecidos para cada uno de los módulos que forman parte del ciclo formativo.

11. Material y recursos didácticos

Recursos materiales y audiovisuales

Denominación
Pizarra, pizarra digital, material de papelería, entre otros.
Aparatos de medida y comprobación.
Herramientas de taller.
Máquinas herramienta.
Detectores y actuadores.
Material fungible de electricidad y electrónica para la realización de las prácticas.
Componentes de electricidad, herramientas de medida y cableado disponible en el taller.
Ordenadores portátiles y de escritorio.
Proyector, pantalla y cableado pertinente.

12. Periodo 2º ordinaria final

A la espera de lo que se decida en la CCP la forma de proceder en el periodo que va de la 1ª evaluación ordinaria final a la 2º ordinaria final, el departamento de Electricidad - Electrónica propone:

Alumnado suspenso

Se les entregará su Plan de refuerzo con los contenidos que cada uno de ellos o ellas tengan que recuperar.

En las horas de cada módulo se trabajará en esos contenidos suspensos realizando ejercicios sobre lo que versará el examen práctico que tienen que realizar para superar la parte o partes suspensas.

Alumnado con la materia aprobada

En 1º CFGB se realizará una serie de actividades-Prácticas de ampliación relacionada con las unidades dadas en el curso.

Profesor: Octavio Adrián Ferrero Camargo
Curso: 2024/2025



Castilla-La Mancha

IES ALDEBARÁN

Departamento de Electricidad y Electrónica



Unión Europea
Enseñanzas cofinanciadas por el
Fondo Social Europeo

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO: 2024/2025

CICLO FORMATIVO DE GRADO BÁSICO

Módulo: 3016

**INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES
PARA TRANSMISIÓN DE DATOS**

DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

ÍNDICE

- 13. Introducción**
- 14. Ámbito del módulo formativo**
- 15. Contenidos básicos**
- 16. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación**
- 17. Secuenciación y temporalización**
- 18. Metodología**
- 19. Desarrollo de las unidades de trabajo**
- 20. Procedimiento de evaluación**
- 21. Criterios de calificación y recuperación**
- 22. Medidas de atención a la diversidad y adaptaciones curriculares**
- 23. Material y recursos didácticos**
- 24. Periodo 2º ordinaria**

1. Introducción

La programación propuesta incluye los contenidos mínimos requeridos por el Decreto 61/2014, de 24/07/2014, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Ciclo Formativo de Grado Básico, correspondiente al Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Los contenidos se proponen de manera sencilla y clara, empleando gráficas, fotografías, dibujos aclarativos y ejemplos de elementos y sistemas de redes de datos. Se introducen contenidos teóricos y resolución de prácticas, dedicados a las funciones de experimentar, montar, medir y comprobar diferentes tipos de elementos necesarios para instalar y distribuir una red de datos completa.

Tal y como se desprende del propio currículo, la programación es una herramienta de ayuda al desarrollo del aprendizaje, la cual debe ser abierta y flexible a la introducción de otros contenidos que beneficien en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Será pues el profesorado, teniendo en cuenta el entorno sociocultural, sociolaboral y la dotación del centro, quien realice su adaptación final en el aula.

2. Ámbito del módulo formativo

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de instalar canalizaciones, cableado y sistemas auxiliares en instalaciones de redes locales en pequeños entornos.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La identificación de sistemas, elementos, herramientas y medios auxiliares.
- El montaje de las canalizaciones y soportes.
- El tendido de cables para redes locales cableadas.
- El montaje de los elementos de la red local.
- La integración de los elementos de la red.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), b), c), d), e), f), g) y h) y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), d), e), f) g) y h) del título. Además, se relaciona con los objetivos r), s), t), u), v), w) y x), y las competencias p), q), r), s), t), u) y v), que se incluirán en este módulo profesional, de forma coordinada, con el resto de los módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La identificación de los sistemas, medios auxiliares, sistemas y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- La aplicación de técnicas de montaje de sistemas y elementos de las instalaciones.
- La toma de medidas de las magnitudes típicas de las instalaciones.

3. Contenidos básicos

1. Selección de elementos de redes de transmisión de voz y datos:

- Medios de transmisión: cable coaxial, par trenzado y fibra óptica, entre otros.
- Instalaciones de infraestructuras de telecomunicación en edificios. Características.
- Sistemas y elementos de interconexión.

2. Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos:

- Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en las instalaciones de telecomunicación.
- Características y tipos de las canalizaciones: tubos rígidos y flexibles, canales, bandejas y soportes, entre otros.
- Preparación y mecanizado de canalizaciones.

3. Técnicas de montaje de canalizaciones y tubos. Despliegue del cableado:

- Recomendaciones en la instalación del cableado.
- Técnicas de tendido de los conductores.
- Identificación y etiquetado de conductores.

4. Instalación de elementos y sistemas de transmisión de voz y datos:

- Características y tipos de las fijaciones. Técnicas de montaje.
- Montaje de sistemas y elementos de las instalaciones de telecomunicación.
- Herramientas.
- Instalación y fijación de sistemas en instalaciones de telecomunicación.
- Técnicas de fijación: en armarios, en superficie.
- Técnicas de conexionados de los conductores.

5. Configuración básica de redes locales:

- Características. Ventajas e inconvenientes. Tipos. Elementos de red.
- Identificación de elementos y espacios físicos de una red local.
- Cuartos y armarios de comunicaciones.
- Conectores y tomas de red.
- Dispositivos de interconexión de redes.
- Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica.

6. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental:

- Normas de seguridad. Medios y sistemas de seguridad.
- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje.
- Sistemas de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

4. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.

Criterios de evaluación:

- a. Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos.
- b. Se han identificado los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios, «racks» y cajas, entre otros) de una red de transmisión de datos.
- c. Se han clasificado los tipos de conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros).
- d. Se ha determinado la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, «racks», cajas de superficie, de empotrar, entre otros).
- e. Se han descrito los tipos de fijaciones (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y sistemas.
- f. Se han relacionado las fijaciones con el elemento a sujetar.

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.

Criterios de evaluación:

- a. Se han seleccionado las técnicas y herramientas empleadas para la instalación de canalizaciones y su adaptación.
- b. Se han tenido en cuenta las fases típicas para el montaje de un «rack».
- c. Se han identificado en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.
- d. Se ha preparado la ubicación de cajas y canalizaciones.
- e. Se han preparado y/o mecanizado las canalizaciones y cajas.
- f. Se han montado los armarios («racks») interpretando el plano.
- g. Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros, asegurando su fijación mecánica.
- h. Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y sistemas.

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

Criterios de evaluación:

- a. Se han diferenciado los medios de transmisión empleados para voz y datos.
- b. Se han reconocido los detalles del cableado de la instalación y su despliegue (categoría del cableado, espacios por los que discurre, soporte para las canalizaciones, entre otros).

- c. Se han utilizado los tipos de guías pasacables, indicando la forma óptima de sujetar cables y guía.
- d. Se ha cortado y etiquetado el cable.
- e. Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios.
- f. Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo.
- g. Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas.

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

Criterios de evaluación:

- a. Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas.
- b. Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores.
- c. Se han colocado los sistemas o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación.
- d. Se han seleccionado herramientas.
- e. Se han fijado los sistemas o elementos.
- f. Se ha conectado el cableado con los sistemas y elementos, asegurando un buen contacto.
- g. Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos.
- h. Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y sistemas.

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

Criterios de evaluación:

- a. Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.
- b. Se han identificado los distintos tipos de redes y sus estructuras alternativas.
- c. Se han reconocido los elementos de la red local identificándolos con su función.
- d. Se han descrito los medios de transmisión.
- e. Se ha interpretado el mapa físico de la red local.
- f. Se ha representado el mapa físico de la red local.
- g. Se han utilizado aplicaciones informáticas para representar el mapa físico de la red local.

6. 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:

- a. Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b. Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c. Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d. Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los sistemas de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de montaje y mantenimiento.
- e. Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f. Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- g. Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- h. Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y sistemas como primer factor de prevención de riesgos.

5. Secuenciación y temporalización

La secuenciación y temporalización de los contenidos, que dependerá de los recursos materiales disponibles en el taller, para su aplicación práctica, es la siguiente:

Contenidos del módulo	Horas por unidad (190 h)	Porcentaje del total de horas
Unidad 1. Comunicación y representación de la información.	20	10,53 %
Unidad 2. Infraestructura de red.	15	7,89 %
Unidad 3. Elementos de una red de comunicaciones.	15	7,89 %
Unidad 4. Cableado estructurado.	20	10,53 %
Unidad 5. Diseño de redes de telecomunicaciones.	35	18,42 %
Unidad 6. Herramientas de instalación y comprobación de redes.	25	13,16 %
Unidad 7. Instalación de redes de telecomunicaciones (I).	25	13,16 %
Unidad 8. Instalación de redes de telecomunicaciones (II).	20	10,53 %
Unidad 9. Mantenimiento de redes.	15	7,89 %

6. Metodología

El modelo actual de Ciclo Formativo de Grado Básico requiere una metodología didáctica que se adapte a la adquisición de las capacidades y competencias del alumnado y le facilite la transición hacia la vida activa y ciudadana y su continuidad en el sistema educativo.

La metodología didáctica de las enseñanzas de Ciclo Formativo de Grado Básico integra los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos, con el fin de que el alumno adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional del técnico en formación profesional de nivel básico.

El método para desarrollar cada una de las unidades es el siguiente:

- Partir de los conocimientos previos del alumnado, teniendo en cuenta su diversidad y sobre todo que en las primeras unidades obviamente, será necesario incidir más en conocimientos básicos de la especialidad.
- La explicación de los contenidos básicos se puede realizar en el aula taller, empleando los recursos de los que se dispone: pizarra, videos, programas interactivos etc.; o sobre las prácticas y maquetas directamente.
- Es muy importante definir con claridad los objetivos que se pretenden alcanzar, esto favorece el desarrollo de su autonomía para aprender y les ayuda a detectar mejor sus progresos y dificultades.
- Es necesario dirigir la acción educativa hacia la comprensión, la búsqueda, el análisis y cuantas estrategias eviten la simple memorización y ayuden a cada alumno a asimilar activamente y a aprender a aprender.
- Una vez los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. Para ello, el profesor realizará, si es necesario, una demostración para que después individualmente o agrupados, se realice por el alumnado. Durante el seguimiento de la actividad el profesor puede plantear cuestiones y dificultades específicas, a la vez que resolverá las dudas que el alumnado plantee.
- Un planteamiento deductivo permitirá que, con el desarrollo de las diferentes prácticas y actividades, el alumno aprenda y consolide métodos de trabajo y establezca los procesos y procedimientos más adecuados.
- Las actividades prácticas constituyen el referente inmediato de la consecución de los conocimientos y destrezas y son el componente más adaptativo de la programación, por lo que su planificación debe responder al principio de la máxima flexibilidad.
- Se deben prever diversos tipos de prácticas que sirvan de introducción y motivación para suscitar el interés y encontrar sentido al aprendizaje.
- Un adecuado clima de clase que reduzca al máximo las interferencias, mediante la organización del espacio, el tiempo y los agrupamientos.
- Aprendizaje autónomo mediante actividades para que el alumnado aprenda por sí mismos.
- Se deben prever diversos tipos de prácticas que sirvan de introducción y motivación para suscitar el interés y encontrar sentido al aprendizaje.

7. Desarrollo de las unidades de trabajo

UNIDAD DE TRABAJO 1. Comunicación y representación de la información

Objetivos

- Conocer los elementos que intervienen en un proceso de comunicación.
- Diferenciar los principales modelos de comunicación y los protocolos que utilizan.
- Ser capaz de representar información en los principales sistemas.

Unidad de trabajo 1: Comunicación y representación de la información		Temporalización: 14 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Elementos de un sistema de comunicación 2. Representación de la información <ul style="list-style-type: none"> • Los sistemas de codificación • Almacenamiento y medidas de información 3. Redes de comunicaciones <ul style="list-style-type: none"> • El modelo de referencia OSI • El modelo TCP/IP • Protocolos de comunicación 4. Direcciones IP y MAC <ul style="list-style-type: none"> • Las versiones del protocolo IP 	<ul style="list-style-type: none"> • 5.a) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales. 	RA5: Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones.	1. Evaluación Inicial: Cuestionario para conocer los conocimientos previos del alumno/a en la materia del módulo. 2. Actividades y ejercicios prácticos. 3. Trabajo diario, respuestas a preguntas de clase, comportamiento, participación y ayuda a compañeros: observación directa. 4. Prueba teórico-práctica de unidad o bloque: a dictaminar al final de esta u otra unidad.
Metodología			
ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN Y MOVILIZACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Vídeo introducción de la unidad. ACTIVIDADES PREVIAS Y DE ACTIVACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Actividades previas de inicio de la unidad. ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y COMPROBACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de aplicación en el desarrollo de la unidad y de investigación. • Actividades propuestas en clase. ACTIVIDADES DE CONCLUSIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Evalúo mis conocimientos. • Evalúo mi aprendizaje. PRÁCTICAS PROFESIONALES RESUELTAS <ul style="list-style-type: none"> • Simulación del proceso de comunicación. 			

- Traducción de sistemas de numeración.
- Direcciones IP.
- Asignación de una dirección IP y máscara de red a un adaptador de red.

RETOS PROFESIONALES

- Magnitudes de almacenamiento en unidades de almacenamiento de un equipo.
- Calcular direcciones IP.
- Configuración de Windows para conectar dos equipos con cable de red cruzado
- Manejar protocolos de comunicación

Recursos TIC

Recursos para ampliar contenidos:

- https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/Lengua_Castellana/Elementos_de_la_comunicaci%C3%B3n/Elementos_de_la_comunicaci%C3%B3n_xm172111gp
- https://www.ecured.cu/Sistema_de_numeraci%C3%B3n
- <http://www.hiru.com/matematicas/sistemas-de-numeracion>
- <http://wims.unice.fr/wims/wims.cgi?session=OX3726EC34.1&lang=es&cmd=reply&module=tool%2Fnumber%2Fbaseconv.es&input=22&ibase=10&obase=2&prec=30>
- <https://www.youtube.com/watch?v=-4rUKINeCEs>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Efj5vWxFcao>
- https://www.youtube.com/watch?v=s_C05svy1KY
- <https://www.youtube.com/watch?v=uQaLpYDckAA>
- <https://www.youtube.com/watch?v=IFWfZVdxcGw>
- <https://ascii.cl/es/conversion.htm>
- <http://www.disfrutalasmatematicas.com/numeros/binario-decimal-hexadecimal-conversor.html>
- <http://servicios.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/24/prac3.pdf>
- http://jr2014clases.weebly.com/uploads/3/7/9/2/37925251/unidades_de_medida_de_almacenamiento_de_informacin.pdf
- <https://www.youtube.com/watch?v=q2GpUrTQMt4>
- <http://www.iso.org/iso/home.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=vfcpgnWY11E>
- <https://www.youtube.com/watch?v=iNh-62Mf0O4>
- <https://www.youtube.com/watch?v=JQDCL17sARA>
- <https://www.youtube.com/watch?v=WnvSsQQ0z5Y>
- <http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/comdat1/material/ElmodeloOSI.pdf>
- <https://www.redeszone.net/tutoriales/internet/protocolos-basicos-redes/>
- http://web.archive.org/web/20120916074315/http://www.wildpackets.com/elements/misc/WP_encapsulation_chart.pdf
- <https://www.aprendaredes.com/cgi-bin/ipcalc/ipcalc.cgi>
- <https://www.youtube.com/watch?v=KjtJ4mhK8q8>
- <http://www.ipv6.gob.es/Paginas/index.aspx>
- <https://www.redeszone.net/tutoriales/redes-cable/deshabilitar-protocolo-ipv6-ordenador/>

UNIDAD DE TRABAJO 2. Infraestructura de red

Objetivos

- Conocer las principales topologías de red.
- Diferenciar los diversos medios de transmisión utilizados en redes de datos y comunicaciones, junto con sus características.
- Ser capaz de seleccionar el mejor medio de transmisión para la instalación de una red.
- Identificar las partes de una topología de cableado en edificios.

Unidad de trabajo 2: Infraestructura de red		Temporalización: 21 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Topologías de red <ul style="list-style-type: none"> • Topologías lógicas • Topologías físicas • Topologías cableadas • Representación de las topologías 2. Medios de transmisión <ul style="list-style-type: none"> • Cable de par trenzado • Cable coaxial • Fibra óptica • Medios inalámbricos • Estándares inalámbricos • Ventajas e inconvenientes 3. Infraestructura en edificios	<ul style="list-style-type: none"> • 1.a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos. • 1.c) Se han clasificado los tipos de conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros). • 5.a) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales. • 5.b) Se han identificado los distintos tipos de redes y sus estructuras alternativas. • 5.c) Se han reconocido los elementos de la red local identificándolos con su función. • 5.d) Se han descrito los medios de transmisión. • 5.e) Se ha interpretado el mapa físico de la red local. • 5.f) Se ha representado el mapa físico de la red local. • 5.g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para representar el mapa físico de la red local. • 6.a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. • 6.b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad. 	<p>RA1. Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.</p> <p>RA5. Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones.</p> <p>RA6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades y ejercicios prácticos. 2. Trabajo diario, respuestas a preguntas de clase, comportamiento, participación y ayuda a compañeros: observación directa. 3. Actividades prácticas de taller. 4. Prueba teórico-práctica de unidad o bloque: a dictaminar al final de esta u otra unidad. 5. Actividades opcionales a determinar por el docente (individuales o grupales).
Metodología			
ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN Y MOVILIZACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Vídeo introducción de la unidad. ACTIVIDADES PREVIAS Y DE ACTIVACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Actividades previas de inicio de la unidad. ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y COMPROBACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de aplicación en el desarrollo de la unidad y otras de investigación. • Actividades propuestas de clase. 			

ACTIVIDADES DE CONCLUSIÓN

- Evalúo mis conocimientos.
- Evalúo mi aprendizaje.

PRÁCTICAS PROFESIONALES RESUELTAS

- Identificación de una infraestructura de red en un hogar.

RETOS PROFESIONALES

- Estudio, diseño de planta de un edificio y traslado a la topología física de red.
- Armar manualmente un latiguillo.
- Montar una roseta.

Recursos TIC

Recursos para ampliar contenidos:

- http://es.wikipedia.org/wiki/Topolog%C3%ADa_de_red
- https://www.youtube.com/watch?v=W1M_-IETphg
- <https://youtu.be/1DlqYcmH6oc>
- http://es.wikibooks.org/wiki/Planificaci%C3%B3n_y_Administraci%C3%B3n_de_Redres/Tema_3/Medios_cableados
- http://www.rnds.com.ar/articulos/052/rnds_136w.pdf
- http://es.wikipedia.org/wiki/Cable_de_par_trenzado
- http://www.allpinouts.org/index.php/Ethernet_10/100/1000_base-T_Straight
- http://www.allpinouts.org/index.php/Ethernet_10/100/1000_base-T4_Crossover
- <http://es.wikipedia.org/wiki/RJ-45>
- http://www.pasarlascanutas.com/cable_cruzado/cable_cruzado.htm
- <https://youtu.be/cav37wjl-T8>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Cable_coaxial
- <https://www.digikey.es/es/product-highlight/a/amphenol-rf-division/cable-connectors>
- <http://es.wikihow.com/unir-conectores-de-cable-coaxial>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Fibra_%C3%B3ptica
- <https://www.youtube.com/watch?v=2DB64J0nEzI>
- <http://www.promax.es/downloads/docs/pdf/tabla-colores-fibra-optica.pdf>
- <http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2009/09/conector-st.html>
- <http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2009/09/conector-sc.html>
- <http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2009/09/conector-lc.html>
- <https://www.fibraopticaahoy.com/tipos-conectores-fibra-optica/>
- http://www.lanpro.com/techtips/documents/sp/M7200010_TT_SPB01W.pdf
- <http://4.bp.blogspot.com/-0Os1gyMmQys/Uc5Wlsm3Wgl/AAAAAAAAAAjw/06mqkdhdptE/s1521/espectro+electromagnetico.jpg>
- http://es.wikibooks.org/wiki/Planificaci%C3%B3n_y_Administraci%C3%B3n_de_Redres/Tema_3/Medios_inal%C3%A1mbricos
- http://es.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11
- <https://www.intel.es/content/www/es/es/support/articles/000005725/network-and-i-o/wireless-networking.html>
- <https://www.xataka.com/nuevo/nuevo-wifi-7-informacion>
- <https://www.xatakamovil.com/conectividad/cambiar-router-tu-operador-que-ventajas-e-inconvenientes-tiene-hacerlo>
- <https://www.xataka.com/tag/iot>

UNIDAD DE TRABAJO 3. Elementos de una red de datos y telecomunicaciones

Objetivos

- Identificar los principales elementos de una red de comunicaciones.
- Conocer las características de los dispositivos fundamentales de electrónica de red y cómo aplicarlos a redes de datos y telecomunicaciones.
- Ser capaz de seleccionar el dispositivo de interconexión de redes más adecuado a cada situación.

Unidad de trabajo 3: Elementos de una red de datos y telecomunicaciones		Temporalización: 21 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Adaptador de red 2. Armario de distribución 3. Panel de parcheo 4. Elementos de conexión y guiado 5. Electrónica de red <ul style="list-style-type: none"> • Repetidor • Hub • Switch • Bridge (puente) • Router • Punto de acceso • Gateway (pasarela o puerta de enlace) • Comparativas • Ampliación de hubs y switches • Representación lógica 6. Dominios de colisión y de difusión <ul style="list-style-type: none"> • Dominios de colisión • Dominios de broadcast o de difusión 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos. • 1.b) Se han identificado los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios, «racks» y cajas, entre otros) de una red de transmisión de datos. • 2.b) Se han tenido en cuenta las fases típicas para el montaje de un «rack». • 2. f) Se han montado los armarios («racks») interpretando el plano. • 4.a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas. • 4.b) Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores. • 4.c) Se han colocado los sistemas o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación. • 4.d) Se han seleccionado herramientas. • 4.e) Se han fijado los sistemas o elementos. • 4.f) Se ha conectado el cableado con los sistemas y elementos, asegurando un buen contacto. • 4.g) Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos. • 4.h) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y sistemas. • 5.c) Se han reconocido los elementos de la red local identificándolos con su función. 	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. 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.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades y ejercicios prácticos. 2. Trabajo diario, respuestas a preguntas de clase, comportamiento, participación y ayuda a compañeros: observación directa. 3. Actividades prácticas de taller. 4. Prueba teórico-práctica de unidad o bloque: a dictaminar al final de esta u otra unidad. 5. Actividades opcionales a determinar por el docente (individuales o grupales).
Metodología			
ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN Y MOVILIZACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Vídeo introducción de la unidad. 			

ACTIVIDADES PREVIAS Y DE ACTIVACIÓN

- Actividades previas de inicio de la unidad.

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y COMPROBACIÓN

- Actividades de aplicación en el desarrollo de la unidad y otras de investigación.
- Actividades propuestas de clase.

ACTIVIDADES DE CONCLUSIÓN

- Evalúo mis conocimientos y Evalúo mi aprendizaje.

PRÁCTICAS PROFESIONALES RESUELTAS

- Conexión de dos equipos mediante un switch.
- Configuración de un repetidor wifi.
- Configuración de un punto de acceso como repetidor inalámbrico.

RETOS PROFESIONALES

- Estudiar un rack.
- Conectar switches entre sí.
- Configurar un punto de acceso en diferentes modos.
- Configurar switches en cascada.

Recursos TIC

Recursos para ampliar contenidos:

- <https://youtu.be/-0DsadufYyo>
- <https://www.youtube.com/watch?v=pANRl4OwU6Q>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Tarjeta_de_red
- <https://www.youtube.com/watch?v=IXr7Z0Ar1WY>
- <https://www.youtube.com/watch?v=pUtr7EKvRf8>
- https://www.youtube.com/watch?v=743suZz6fu8&ab_channel=OPENETICS
- <http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2010/06/panel-de-patcheo-mpo.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=XlIlfLreEvl>
- <https://www.xataka.com/basics/repetidor-wifi-que-como-funciona>
- <https://youtu.be/rC4oRzFZ-4l>
- <https://www.youtube.com/watch?v=-jLeES6LQrE>
- <https://www.youtube.com/watch?v=fY6BamtO4J0>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Concentrador>
- <https://youtu.be/sFGBzKmDfLw>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Conmutador_%28dispositivo_de_red%29
- <https://youtu.be/xgcPyTM1ugE>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Puente_de_red
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Router>
- <https://youtu.be/rhUTmcMOtNw>
- <https://youtu.be/1vsUBESAwQ8>
- https://youtu.be/qlYN_dMLavg
- http://es.wikipedia.org/wiki/Punto_de_acceso_inal%C3%A1mbrico
- <https://www.youtube.com/watch?v=XD24ogJcN18>
- <https://www.youtube.com/watch?v=1VJ0o8Y9UKQ>

- <http://www.cisco.com/web/about/ac50/ac47/2.html>
- http://www.cisco.com/web/learning/netacad/demos/FNSDemo1_1/ch1/1_1_1/1_1_1GraphicsSymbols.pdf
- <https://youtu.be/pMEHHbcXRSw>
- <https://youtu.be/3dwG7rciS80>
- <https://youtu.be/eVc3nvExmxQ>
- <https://youtu.be/Akaiese5Odw>

UNIDAD DE TRABAJO 4. Cableado estructurado

Objetivos

- Identificar los elementos funcionales de un sistema de cableado estructurado.
- Conocer las características de una red de cableado estructurado, incluida la red de conexión a tierra.
- Aplicar las normas y estándares relacionados con el cableado estructurado.

Unidad de trabajo 4: Cableado estructurado		Temporalización: 23 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Sistema de cableado estructurado 2. Elementos funcionales en un sistema de cableado estructurado <ul style="list-style-type: none"> • Área de trabajo • Subsistema horizontal • Distribuidor de planta • Distribuidor de edificio • Subsistema vertical • Distribuidor de campus • Subsistema de campus 3. La conexión a tierra del sistema de cableado estructurado 4. Normas y estándares	<ul style="list-style-type: none"> • 1.a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos. 	RA1. Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.	1. Evaluación Inicial: Cuestionario para conocer los conocimientos previos del alumno/a en la materia del módulo. 2. Actividades y ejercicios prácticos. 3. Trabajo diario, respuestas a preguntas de clase, comportamiento, participación y ayuda a compañeros: observación directa. 4. Prueba teórico-práctica de unidad o bloque: a dictaminar al final de esta u otra unidad. 5. Actividades opcionales a determinar por el docente (individuales o grupales).
Metodología			
ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN Y MOVILIZACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Vídeo introducción de la unidad. 			

ACTIVIDADES PREVIAS Y DE ACTIVACIÓN

- Actividades previas de inicio de la unidad.

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y COMPROBACIÓN

- Actividades de aplicación en el desarrollo de la unidad y de investigación.
- Actividades propuestas de clase.

ACTIVIDADES DE CONCLUSIÓN

- Evalúo mis conocimientos.
- Evalúo mi aprendizaje.

PRÁCTICAS PROFESIONALES RESUELTAS

- Diseño funcional de un sistema de cableado estructurado.

RETOS PROFESIONALES

- Diseñar la red de conexión a tierra de un sistema de cableado estructurado.

Recursos TIC

Recursos para ampliar contenidos:

- http://es.wikibooks.org/wiki/Planificaci%C3%B3n_y_Administraci%C3%B3n_de_Redres/Tema_4/Introducci%C3%B3n
- http://es.wikipedia.org/wiki/Cableado_estructurado
- <http://unitel-tc.com/componentes-de-un-cableado-estructurado/>
- <http://iie.fing.edu.uy/ense/asign/ccu/material/docs/Cableado%20Estructurado.pdf>
- https://guimi.net/monograficos/G-Cableado_estructurado/G-CNode14.html
- <https://fibraoptica.blog.tartanga.eus/2013/04/15/cuantos-distribuidores-de-cableado-horizontal-hay-que-colocar-en-cada-planta/>
- <https://fibraoptica.blog.tartanga.eus/2013/04/15/sistemas-de-puesta-a-tierra-en-las-instalaciones-de-cableado-estructurado/>
- <https://soporte.syscom.mx/es/articles/3831861-puesta-a-tierra-para-cableado-estructurado>
- <http://unitel-tc.com/normas-sobre-cableado-estructurado/>
- <https://www.c3comunicaciones.es/actualizacion-normativa/>
- <https://fibraoptica.blog.tartanga.eus/2012/12/29/por-que-es-tan-importante-no-sobrepasar-los-100-metros-en-el-cableado-horizontal/>
- <https://www.cmatic.net/imagenes/2011/10/Normativas.pdf>
- http://es.wikibooks.org/wiki/Planificaci%C3%B3n_y_Administraci%C3%B3n_de_Redres/Tema_4/Instalaci%C3%B3n_de_cableado_estructurado

UNIDAD DE TRABAJO 5. Diseño de redes de datos y telecomunicaciones

Objetivos

- Manejar los sistemas de representación de redes más empleados.
- Ser capaz de seleccionar el mejor medio de interconexión para una infraestructura de red determinada.
- Conocer las características de los subsistemas de equipos.
- Ubicar y dimensionar correctamente los elementos básicos de una red de cableado estructurado.

Unidad de trabajo 5: Diseño de redes de datos y telecomunicaciones		Temporalización: 21 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
<p>1. Representación gráfica de redes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representación gráfica en planos • Representación gráfica de los armarios de distribución • Representación simbólica de la red <p>2. Elección de medios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medios para el subsistema horizontal • Medios para el subsistema vertical • Medios para el subsistema de campus <p>3. Los subsistemas de equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subsistemas de equipos de voz por cable de par trenzado de cobre • Subsistemas de equipos de voz y datos por cable de fibra óptica <p>4. Ubicación y dimensionado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de los distribuidores • Dimensionado de los distribuidores • Organización de la sala de telecomunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos. • 5.c) Se han reconocido los elementos de la red local identificándolos con su función. • 5.e) Se ha interpretado el mapa físico de la red local. • 5.f) Se ha representado el mapa físico de la red local. • 5.g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para representar el mapa físico de la red local. 	<p>RA1. Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.</p> <p>RA5. Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación Inicial: Cuestionario para conocer los conocimientos previos del alumno/a en la materia del módulo. 2. Actividades y ejercicios prácticos. 3. Trabajo diario, respuestas a preguntas de clase, comportamiento, participación y ayuda a compañeros: observación directa. 4. Prueba teórico-práctica de unidad o bloque: a dictaminar al final de esta u otra unidad. 5. Actividades opcionales a determinar por el docente (individuales o grupales).
Metodología			
<p>ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN Y MOVILIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vídeo introducción de la unidad. <p>ACTIVIDADES PREVIAS Y DE ACTIVACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades previas de inicio de la unidad. <p>ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y COMPROBACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de aplicación en el desarrollo de la unidad y de investigación. • Actividades propuestas de clase. <p>ACTIVIDADES DE CONCLUSIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evalúo mis conocimientos. • Evalúo mi aprendizaje. <p>PRÁCTICAS PROFESIONALES RESUELTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de una red de cableado estructurado. <p>RETOS PROFESIONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribuir elementos en el rack. • Distribuir el cableado en el rack. 			
Recursos TIC			
Recursos para ampliar contenidos:			

- <http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2008/12/instalamos-una-pbx-con-un-cuadro-mdf.html>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Punto_de_terminaci%C3%B3n_de_red
- <https://gesditel.es/pbx/>
- <https://www.testdevelocidad.es/2017/04/03/ftth-vs-hfc-instalacion/>
- https://www.youtube.com/watch?v=FnMJnuKhakA&ab_channel=GTLANSolucionesenTelecomunicaciones
- https://www.youtube.com/watch?v=M-PahKowgVM&t=2s&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=WgHL3CWQRpc&t=2s&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=2nHnJI84EXU&t=3s&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=ilF-K8coKdc&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=wO4KR6hU-oM&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=kz_fgKZhpwl&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=oPpSBwIxDg&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=q-BmCwVLqE&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=I60GJQfdBdY&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=EcG7mC7f83w&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=Dv2ePLjzpw&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=2fOi0Y6088w&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=RZHdp18jlgw&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=BBkPLBtNTTI&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=WLLlWAw6Cpk&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- https://www.youtube.com/watch?v=kspS_XyDqws&t=3s&ab_channel=Fibra%C3%93ptica
- <https://youtu.be/pnArNuQOJkg>
- <https://www.c3comunicaciones.es/los-pasillos-frios/>
- <https://www.caloryfrio.com/refrigeracion-frio/refrigeracion-salas-servidores-centros-datos-frios-seguros.html>
- https://youtu.be/DBI_jnlo6Nk

UNIDAD DE TRABAJO 6. Herramientas de instalación y comprobación de redes

Objetivos

- Manejar las herramientas más habituales en instalaciones de cableado estructurado.
- Utilizar las herramientas básicas en los procedimientos de instalación y comprobación de cableado estructurado.

Unidad de trabajo 6: Diseño de redes de telecomunicaciones		Temporalización: 21 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
<p>1. Herramientas para la instalación de cable de cobre</p> <ul style="list-style-type: none"> Herramientas para pelar y cortar Herramientas de terminación de cable <p>2. Herramientas para la instalación de fibra óptica</p> <ul style="list-style-type: none"> Herramientas para pelar y cortar Herramientas de limpieza y pulido Herramientas para unión de fibra <p>3. Herramientas para la comprobación de cable de cobre</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprobador básico de cableado Comprobador avanzado de cableado Analizador de cableado <p>4. Herramientas para la comprobación de fibra óptica</p> <ul style="list-style-type: none"> Inspección de la fibra Analizadores y detectores de problemas <p>5. Herramientas auxiliares</p> <ul style="list-style-type: none"> Guía pasacables Detectores de canalizaciones y tuberías Árbol de cables Medidores de distancia y superficie Otras herramientas 	<ul style="list-style-type: none"> 2.a) Se han seleccionado las técnicas y herramientas empleadas para la instalación de canalizaciones y su adaptación. 2.h) Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y sistemas. 3.f) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo. 3.g) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas. 4.a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas. 4.c) Se han colocado los sistemas o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación. 4.f) Se ha conectado el cableado con los sistemas y elementos, asegurando un buen contacto. 4.h) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y sistemas. 6.a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. 6.b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad. 6.e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos. 6.g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. 6.h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y sistemas como primer factor de prevención de riesgos. 	<p>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.</p> <p>RA3. Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado.</p> <p>RA4. Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje.</p> <p>RA6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Evaluación Inicial: Cuestionario para conocer los conocimientos previos del alumno/a en la materia del módulo. Actividades y ejercicios prácticos. Trabajo diario, respuestas a preguntas de clase, comportamiento, participación y ayuda a compañeros: observación directa. Prueba teórico-práctica de unidad o bloque: a dictaminar al final de esta u otra unidad. Actividades opcionales a determinar por el docente (individuales o grupales).
Metodología			
<p>ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN Y MOVILIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Vídeo introducción de la unidad <p>ACTIVIDADES PREVIAS Y DE ACTIVACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Actividades previas de inicio de la unidad. 			

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y COMPROBACIÓN

- Actividades de aplicación en el desarrollo de la unidad y de investigación.
- Actividades descargables en la Web de Editex.

ACTIVIDADES DE CONCLUSIÓN

- Evalúo mis conocimientos y Evalúo mi aprendizaje.

PRÁCTICAS PROFESIONALES RESUELTAS

- Uso de herramientas para la fusión de cables de fibra óptica.
- Uso de herramientas para la manipulación de fibra óptica.

RETOS PROFESIONALES

- Emplear herramientas para la terminación de cable coaxial.
- Revisar una conexión de fibra óptica.

Recursos TIC

Recursos para ampliar contenidos:

- <https://youtu.be/heyGMyru06c>
- <https://youtu.be/pLh0uac0txY>
- <https://youtu.be/V2EWD0NO2pY>
- <https://www.youtube.com/watch?v=XLx-gII4z30>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Fwgd5wPIZYY>
- <https://youtu.be/wJoJgPaB1Ac>
- <https://youtu.be/37malxks0yM?t=13>
- <https://www.youtube.com/watch?v=PoWsRKF55ks>
- <https://www.youtube.com/watch?v=rKWLCVgkNtM>
- <https://youtu.be/vGBhD36L7ZA>
- <https://youtu.be/ZpwwlfxTPL0>
- <https://www.youtube.com/watch?v=g0J8hBNMU98>
- https://www.youtube.com/watch?v=x7X4kv_2pRU&ab_channel=GTLANSolucionesenTelecomunicaciones
- <https://www.youtube.com/watch?v=glcq2Jt-d3I>
- https://youtu.be/dz_dA6sSEFY
- <https://youtu.be/zANJ6fluqyU>
- <https://youtu.be/pK9IjiaWpEI>
- <http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2007/02/medicin-de-la-prdida-de-potencia-ptica.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=sHWHsisWotE>
- <https://youtu.be/Qq-9bBzHo1c>
- <https://youtu.be/ZcZSDy9Ycw>

UNIDAD DE TRABAJO 7. Instalación de redes de datos y telecomunicaciones (I)

Objetivos

- Reconocer los principales elementos empleados en la canalización de cableado estructurado y sus características.
- Seleccionar el mejor medio de canalización según las características de la instalación de la red.
- Aplicar las técnicas de canalización, recorte y finalización del cableado estructurado en una instalación.

Unidad de trabajo 7: Instalación de redes de datos y telecomunicaciones (I)		Temporalización: 28 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Instalación de la canalización <ul style="list-style-type: none"> • Canalización aérea • Canalización bajo suelo • Canalización en suelo técnico • Canalización en superficie • Canalización empotrada 2. Integración de la instalación con el sistema contra incendios 3. Instalación de las tomas <ul style="list-style-type: none"> • Caja en suelo técnico • Caja empotrada • Caja en superficie 4. Instalación del cableado <ul style="list-style-type: none"> • Fase de preparación • Fase de recorte • Fase de terminación 5. Precauciones en la instalación de redes	<ul style="list-style-type: none"> • 1.a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos. • 1.d) Se ha determinado la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, «racks», cajas de superficie, e empotrar, entre otros). • 1.e) Se han descrito los tipos de fijaciones (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y sistemas. • 1.f) Se han relacionado las fijaciones con el elemento a sujetar. • 2.a) Se han seleccionado las técnicas y herramientas empleadas para la instalación de canalizaciones y su adaptación. • 2.c) Se han identificado en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación. • 2.d) Se ha preparado la ubicación de cajas y canalizaciones. • 2.e) Se han preparado y/o mecanizado las canalizaciones y cajas. • 2.g) Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros, asegurando su fijación mecánica. • 2.h) Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y sistemas. • 3.a) Se han diferenciado los medios de transmisión empleados para voz y datos. • 3.b) Se han reconocido los detalles del cableado de la instalación y su despliegue (categoría del cableado, espacios por los que discurre, soporte para las canalizaciones, entre otros). • 3.c) Se han utilizado los tipos de guías pasacables, indicando la forma óptima de sujetar cables y guía. • 3.d) Se ha cortado y etiquetado el cable. • 3.e) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios. • 3.f) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo. • 3.g) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas. • 4.a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas. • 4.b) Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores. 	<p>RA1. Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.</p> <p>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.</p> <p>RA3. Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado.</p> <p>RA4. Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes Técnicas de montaje.</p> <p>RA6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación Inicial: Cuestionario para conocer los conocimientos previos del alumno/a en la materia del módulo. 2. Actividades y ejercicios prácticos. 3. Trabajo diario, respuestas a preguntas de clase, comportamiento, participación y ayuda a compañeros: observación directa. 4. Prueba teórico-práctica de unidad o bloque: a dictaminar al final de esta u otra unidad. 5. Actividades opcionales a determinar por el docente (individuales o grupales).

	<ul style="list-style-type: none"> • 4.d) Se han seleccionado herramientas. • 4.e) Se han fijado los sistemas o elementos. • 4.g) Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos. • 4.h) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y sistemas. • 6.a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. • 6.b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad. • 6.c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras. • 6.d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los sistemas de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de montaje y mantenimiento. • 6.e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos. • 6.f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. • 6.g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. • 6.h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y sistemas como primer factor de prevención de riesgos. 	<p>medidas y sistemas para prevenirlos.</p>	
--	---	---	--

Metodología

ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN Y MOVILIZACIÓN

- Vídeo introducción de la unidad.

ACTIVIDADES PREVIAS Y DE ACTIVACIÓN

- Actividades previas de inicio de la unidad.

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y COMPROBACIÓN

- Actividades de aplicación en el desarrollo de la unidad y de investigación.
- Actividades propuestas de clase.

ACTIVIDADES DE CONCLUSIÓN

- Evalúo mis conocimientos y Evaluó mi aprendizaje.

PRÁCTICAS PROFESIONALES RESUELTAS

- Montaje de canalización de superficie.

RETOS PROFESIONALES

- Instalar cableado.

Recursos TIC

Recursos para ampliar contenidos:

- https://www.obo.es/fileadmin/DMS/Produktkataloge/06_LFS/Katalog-LFS_es_2016.pdf
- <https://www.simonelectric.com/>
- <https://youtu.be/AhiQH6pMclK>
- <https://www.obo.es/productos/instalacion-del-edificio/productos-destacados/sistema-de-canalizacion-bajo-pavimento-euek/>
- <https://youtu.be/vsKP-Zy-eiQ>
- <https://www.youtube.com/watch?v=yekaexRcrCQ>

- <http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2010/09/cuanto-hay-que-separar-los-cables.html>
- <https://youtu.be/1gcDecWnCxc>
- https://www.youtube.com/watch?v=PLdz2a_sPPI
- <https://www.youtube.com/watch?v=NZmQ6lvCfQw>
- <https://www.hogarmania.com/bricolaje/tareas/electricidad/201802/como-conectar-toma-rj45-39066.html>
- <https://youtu.be/yX8viKIGFsA>

UNIDAD DE TRABAJO 8. Instalación de redes de datos y telecomunicaciones (II)

Objetivos

- Aplicar el estándar que rige la administración y el etiquetado de instalaciones de cableado estructurado.
- Conocer el formato de los identificadores de los elementos de una instalación de cableado estructurado.
- Comprobar el estado de una instalación de red y certificar su funcionamiento de acuerdo a una norma y requisitos previos.

Unidad de trabajo 8: Instalación de redes de telecomunicaciones (II)		Temporalización: 15 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Estándar de administración y etiquetado 2. Registros e identificadores obligatorios <ul style="list-style-type: none"> • Información de espacios • Información de armarios y bastidores • Información de elementos de interconexión • Información de cableado • Información del sistema de conexión a tierra y contra incendios 3. Comprobación del cableado <ul style="list-style-type: none"> • Niveles de comprobación del cableado • Certificación del cableado • Etiquetadoras y etiquetas 	<ul style="list-style-type: none"> • 3.a) Se han diferenciado los medios de transmisión empleados para voz y datos. • 3.d) Se ha cortado y etiquetado el cable. • 3.g) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas. • 4.b) Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores. • 4.d) Se han seleccionado herramientas. 	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.	1. Evaluación Inicial: Cuestionario para conocer los conocimientos previos del alumno/a en la materia del módulo. 2. Actividades y ejercicios prácticos. 3. Trabajo diario, respuestas a preguntas de clase, comportamiento, participación y ayuda a compañeros: observación directa. 4. Prueba teórico-práctica de unidad o bloque: a dictaminar al final de esta u otra unidad. 5. Actividades opcionales a determinar por el docente (individuales o grupales).

Metodología
<p>ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN Y MOVILIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">• Vídeo introducción de la unidad <p>ACTIVIDADES PREVIAS Y DE ACTIVACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">• Actividades previas de inicio de la unidad. <p>ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y COMPROBACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">• Actividades de aplicación en el desarrollo de la unidad y de investigación.• Actividades propuestas de clase. <p>ACTIVIDADES DE CONCLUSIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">• Evalúo mis conocimientos y Evalúo mi aprendizaje. <p>PRÁCTICAS PROFESIONALES RESUELTAS</p> <ul style="list-style-type: none">• Etiquetado de un panel de parcheo. <p>RETOS PROFESIONALES</p> <ul style="list-style-type: none">• Etiquetar el cableado.• Simular la implantación del estándar ANSI/TIA/EIA 606
Recursos TIC
<p>Recursos para ampliar contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none">• http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2012/12/gestion-606-a.html• http://www.aspath.net/TIA-606-B-New.pdf• https://fibraoptica.blog.tartanga.eus/2014/02/08/la-importancia-de-un-etiquetado-correcto-en-las-instalaciones-de-cableado-estructurado/• http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2009/03/organizacion.html• http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2006/06/identificacin-de-cableados-troncales.html• http://marismas-emtt.blogspot.com.es/2008/04/administracin-del-cableado-captulo-i.html• http://www.bradylatinamerica.com/es-mx/informacion-relacionada/marcadores-de-alambre/como-seleccionar-un-marcador-de-alambre• https://www.youtube.com/watch?v=6AJnsQ2iXu4• https://www.cableorganizer.com/cable-identification/cable-id-tags.html• https://youtu.be/ophW9_dtuZs

UNIDAD DE TRABAJO 9. Mantenimiento de redes

Objetivos

- Identificar y desarrollar las tareas de mantenimiento básicas en una instalación de cableado estructurado.
- Conocerás los principales métodos de resolución de averías en una red.
- Identificar los síntomas en una red y las posibles averías asociadas, así como las soluciones más probables.

Unidad de trabajo 9: Mantenimiento de redes		Temporalización: 21 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Tipos de mantenimiento 2. Tareas de mantenimiento 3. Diagnóstico y tratamiento de averías <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para resolver averías • Métodos para diagnosticar averías 4. Herramientas para el mantenimiento de redes <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas <i>software</i> • Herramientas <i>hardware</i> 5. Resolución de averías <ul style="list-style-type: none"> • Averías en armarios de distribución • Averías en paneles de parcheo • Averías en el sistema de conexión a tierra • Averías en cableado • Averías en electrónica de red • Averías en equipos finales 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas. • 4.b) Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores. • 4.c) Se han colocado los sistemas o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación. • 4.d) Se han seleccionado herramientas. • 4.e) Se han fijado los sistemas o elementos. • 4.f) Se ha conectado el cableado con los sistemas y elementos, asegurando un buen contacto. • 4.g) Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos. • 4.h) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y sistemas. • 5.c) Se han reconocido los elementos de la red local identificándolos con su función. • 5.e) Se ha interpretado el mapa físico de la red local. • 6.a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. • 6.b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad. • 6.h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y sistemas como primer factor de prevención de riesgos. 	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.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación Inicial: Cuestionario para conocer los conocimientos previos del alumno/a en la materia del módulo. 2. Actividades y ejercicios prácticos. 3. Trabajo diario, respuestas a preguntas de clase, comportamiento, participación y ayuda a compañeros: observación directa. 4. Prueba teórico-práctica de unidad o bloque: a dictaminar al final de esta u otra unidad. 5. Actividades opcionales a determinar por el docente (individuales o grupales).
Metodología			
ACTIVIDADES DE MOTIVACIÓN Y MOVILIZACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Vídeo introducción de la unidad. ACTIVIDADES PREVIAS Y DE ACTIVACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Actividades previas de inicio de la unidad. ACTIVIDADES DE APLICACIÓN Y COMPROBACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de aplicación en el desarrollo de la unidad y de investigación. • Actividades propuestas de clase. ACTIVIDADES DE CONCLUSIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Evalúo mis conocimientos y Evalúo mi aprendizaje. PRÁCTICAS PROFESIONALES RESUELTAS <ul style="list-style-type: none"> • Creación de un mapa de cobertura de señal wifi. • Mantenimiento de un panel de parcheo de fibra óptica. 			

RETOS PROFESIONALES

- Verificar visualmente y de manera preventiva los elementos físicos de red.
- Diseñar un manual de mantenimiento preventivo.

Recursos TIC

Recursos para ampliar contenidos:

- <http://es.kioskea.net/faq/430-comandos-tcp-ip-para-windows>
- http://persoal.citius.usc.es/tf.pena/ASR/Tema_3html/node21.html
- <http://norfipc.com/redes/solucionar-problemas-conexiones-internet.html>
- [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/cc757819\(v=ws.10\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/cc757819(v=ws.10).aspx)
- <https://www.wireshark.org>
- <https://esgeeks.com/como-usar-wireshark/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=ICLd0-Yg4Y0>
- <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.overlook.android.fing&hl=es>
- <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.farproc.wifi.analyzer&hl=es>
- <https://play.google.com/store/apps/details?id=ua.com.wifisolutions.wifiheatmap&hl=gl>
- <https://youtu.be/FaTXFQSVa38>
- <https://www.malavida.com/es/pcactual/como-reparar-conexion-internet-007952>
- <https://support.microsoft.com/es-es/help/10741/windows-fix-network-connection-issues>

8. Procedimiento de evaluación

Evaluación parcial y ordinaria

El proceso de evaluación se organizará en dos tipos de sesiones de evaluación: parciales y ordinarias finales. Habrá una sesión de evaluación parcial al final del primer, segundo y tercer trimestre. Una vez finalizada la sesión de evaluación parcial, el tutor informará al alumnado de su rendimiento. Respecto a las sesiones de evaluación ordinarias finales, se desarrollarán dos sesiones en cada curso, primera y segunda sesión de evaluación ordinaria final.

El objeto de la evaluación es la valoración técnica respecto del desarrollo en el alumnado de los resultados de aprendizaje del módulo a través de la aplicación de los criterios de evaluación. Para ello se seguirá la evolución del alumnado a lo largo de todo el curso, siguiendo las pautas definidas por las actividades de evaluación, recuperación y ampliación.

El alumnado será evaluado a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de una evaluación formativa continua que nos facilitará información sobre si el proceso se adapta, o no, a las necesidades/posibilidades de los alumnos/as y nos posibilitará decidir sobre la necesidad, o no, de modificar determinados aspectos que parezcan disfuncionales. Para ello se observará sistemáticamente su trabajo, actitud, tiempo empleado en la resolución de las tareas, entre otras.

Las actividades de evaluación se realizarán por bloques temáticos de contenidos o por unidades de trabajo, según se considere más adecuado. Estas actividades tendrán en cuenta los criterios de evaluación correspondientes y consistirán en pruebas, ejercicios, trabajos o proyectos, que se realizarán en el aula o en el domicilio del alumno o alumna, y se basarán en los conceptos y procedimientos correspondientes a cada unidad.

Las actividades evaluables deberán presentarse en formato digital en la plataforma digital o correo determinado por el profesorado; impresos en calidad borrador (en determinadas ocasiones); o en formato físico A4 manuscrito, que permitan desarrollar las habilidades de lectura/escritura y de organización y presentación de la información, proceso de trabajo, resultados y conclusiones, entre otros. La valoración de la evaluación de reflejará mediante una escala numérica de uno a diez.

Los datos que se recojan mediante los diferentes instrumentos de evaluación a lo largo de todo el programa quedarán plasmados en las hojas de seguimiento y evaluación del alumnado.

Las evaluaciones trimestrales resumirán las valoraciones realizadas por bloques temáticos o por unidades de trabajo, considerándose tanto la evolución en la consecución de los objetivos marcados como el grado de conocimientos adquiridos.

El objeto de la evaluación es la valoración técnica respecto del desarrollo en el alumnado de las competencias del módulo a través de la aplicación de los criterios de evaluación. Para ello se seguirá la evolución del alumnado a lo largo de todo el curso; siguiendo las pautas definidas por las actividades de evaluación, recuperación y ampliación.

Las actividades de evaluación incluirán los criterios de evaluación correspondientes y, por tanto, permitirán valorar los objetivos de cada unidad de trabajo directamente relacionados con las competencias.

Instrumentos de evaluación

Para la evaluación de los contenidos y poder así comprobar los resultados de aprendizaje descritos

anteriormente, se utilizarán los siguientes procedimientos e instrumentos:

Instrumentos de evaluación	Recursos
Actividad de clase	- Cuaderno de clase. - Registros de clase.
Actividad aula con ordenadores	- Trabajo presentado. - Registro de clase.
Observación	- Registro de observación. - Cuadro de pruebas.
Práctica	- Trabajos y memorias. - Cuaderno del profesor. - Cuadro de pruebas.
Prueba escrita	- Examen. - Cuaderno del profesor.
Prueba práctica	- Anotaciones de clase en cuaderno del profesor. - Cuadro de pruebas.
Trabajo	- Trabajos presentados. - Cuaderno del profesor.
Exposiciones en clase	- Anotaciones de observación.

Desde la competencia curricular del alumno o alumna, se valorará el grado de adquisición de los criterios de evaluación teniendo en cuenta:

- La actitud, los intereses y la motivación del alumno/a.
- El grado de participación.
- El grado de desarrollo y elaboración del trabajo personal y en grupo.
- El grado de consecución de las tareas: las elude, las inicia, pero no las acaba, las termina.
- Limpieza y orden en el trabajo de clase.

Distribución de la evaluación por unidad de trabajo

El proceso de evaluación de cada unidad de trabajo, teniendo en cuenta el trabajo diario y los instrumentos aplicados según su contenido, se distribuyen de la siguiente forma:

- **Trabajo diario de clase** [20% a 40%]. Se contemplan las tareas y actividades diarias en clase, disposición al desarrollo de los contenidos didácticos en clase para su aprendizaje y, evolución y participación del trabajo diario durante el periodo de las tareas prácticas que se propongan. Además, las condiciones actitudinales y aptitudinales, grado de consecución de tareas y cumplimiento de plazos de cada alumno o alumna para su formación como futuro profesional.
- **Tareas, actividades y prácticas** [40% a 70%]. Ejercicios, tareas y prácticas de la unidad de trabajo propuestas para mejorar la comprensión y aprendizaje de los contenidos, de forma teórica y/o práctica, dependiendo de los recursos disponibles, elaborando una memoria o informe sobre el proceso teórico y/o práctico propuesto.
- **Prueba práctica** [20% a 30%]. En los casos donde se requiera evaluar el grado de comprensión, aprendizaje y habilidades de uso de herramientas y/o instrumentos de medida,

se propone una prueba teórico-práctica que muestre las habilidades y conocimiento adquiridos desarrollados durante la práctica.

- **Prueba escrita** [20% a 70%]. Para parte o todo el contenido de la unidad de trabajo donde se requiera de dicha prueba para analizar el grado de aprendizaje, cuando no es posible y/o aplicable otro tipo de instrumentos (contenidos conceptuales y/o falta de recursos y medios) o, como otra herramienta adicional a las indicadas.

Para cada unidad de trabajo se compondrán estos cuatro instrumentos, según las necesidades para evaluar el grado de aprendizaje, seleccionando todos o algunos de ellos, manteniendo siempre el Trabajo Diario de Clase como eje de la evolución y aprendizaje de los contenidos que componen el módulo profesional. La elección de uno o varios instrumentos irá enfocada en dar la oportunidad de desarrollar diferentes habilidades, conocimientos y destrezas de modo conjunto, facilitando que el alumnado supere los contenidos mejorando sus puntos débiles; sumando con los fuertes de su proceso de aprendizaje para la consecución de los objetivos.

El porcentaje asignado para cada instrumento que se aplique en una unidad de trabajo, dependiendo del tiempo dedicado a dicha unidad, así como de los contenidos (conceptuales y/o prácticos), entre otros, conformarán el 100% de la calificación para dicha unidad. Para cada uno de los instrumentos se requiere de una nota mínima de 4 puntos (sobre 10, que después se pondera según los porcentajes aplicados para cada unidad de trabajo) para hacer media con el resto, siempre que la nota conjunta que forma el 100% de la unidad de trabajo tenga una calificación de 5. En caso contrario, no se habrán cubierto los requisitos para superar la unidad. La recuperación de cada unidad de trabajo se podrá llevar a cabo de forma parcial o completa, según cada caso. En el caso de la evaluación del trabajo diario, no cabe la posibilidad de recuperación, dada la naturaleza de trabajo diario en clase y seguimiento de los contenidos de la asignatura.

La calificación final de las unidades de trabajo que se hayan podido completar durante el curso lectivo se llevarán a cabo con una media de las calificaciones de cada unidad de trabajo o, ponderadas, según el caso.

9. Criterios de calificación y recuperación

Calificación de cada Resultado de Aprendizaje (RA)

- Cada RA se evaluará independientemente de los demás, obteniéndose una calificación numérica de 0 a 10.
- Cada CE dentro del RA tendrá un peso en función de su relevancia. (Ponderación)
- Para que un RA se considerado superado, el alumnado deberá tener una calificación promedio ≥ 5 y una calificación mínima de 5 en los CCEE categorizados como básicos.

En las convocatorias ordinarias finales, se podrá NO tener en cuenta esta restricción si, analizando el conjunto de calificaciones de los CCEE, se considera que a modo global se ha logrado el aprendizaje.

Vinculación de: RRAA → CCEE → UUTT → Instrumentos de Evaluación → Ponderación

RRAA y CCEE	Instrumentos de Evaluación	Ponderación
1. Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.		15%
a. Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos.	Prueba escrita/ Actividades de clase	20%
b. Se han identificado los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios, «racks» y cajas, entre otros) de una red de transmisión de datos.	Actividades de clase/Práctica/ Observación	20%
c. Se han clasificado los tipos de conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros).	Práctica/Actividad de clase	20%
d. Se ha determinado la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, «racks», cajas de superficie, de empotrar, entre otros).	Actividades de clase/Práctica /Prueba escrita	20%
e. Se han descrito los tipos de fijaciones (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y sistemas.	Actividades de clase/Práctica/ Observación	10%
f. Se han relacionado las fijaciones con el elemento a sujetar.	Actividades de clase/Práctica/ Observación	10%
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.		20%
a. Se han seleccionado las técnicas y herramientas empleadas para la instalación de canalizaciones y su adaptación.	Prueba escrita/Práctica/ Actividades de clase	10%
b. Se han tenido en cuenta las fases típicas para el montaje de un «rack».	Prueba escrita/Práctica/ Actividades de clase	10%
c. Se han identificado en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.	Prueba escrita/Práctica/ Actividades de clase	15%
d. Se ha preparado la ubicación de cajas y canalizaciones.	Prueba escrita/Práctica/ Actividades de clase/ Observación	10%
e. Se han preparado y/o mecanizado las canalizaciones y cajas.	Práctica/ Observación	10%
f. Se han montado los armarios («racks») interpretando el plano.	Práctica/ Observación	15%
g. Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros, asegurando su fijación mecánica.	Práctica/ Observación	10%
h. Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y sistemas.	Práctica/Observación/ Actividades de clase	20%
3. Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado.		15%
a. Se han diferenciado los medios de transmisión empleados para voz y datos.	Actividades de clase/ Práctica/Observación	10%
b. Se han reconocido los detalles del cableado de la instalación y su despliegue (categoría del cableado, espacios por los que discurre, soporte para las canalizaciones, entre otros).	Actividades de clase/ Práctica/Observación	20%
c. Se han utilizado los tipos de guías pasacables, indicando la forma óptima de sujetar cables y guía.	Práctica/ Observación	10%
d. Se ha cortado y etiquetado el cable.	Práctica/ Observación	10%
e. Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios.	Prueba práctica/ Observación	20%
f. Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo.	Prueba práctica/ Observación	10%
g. Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas.	Práctica/Observación/ Actividades de clase	20%
4. Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje.		15%
a. Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas.	Práctica/ Observación	10%
b. Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores.	Actividades de clase/Práctica/ Observación	10%
c. Se han colocado los sistemas o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación.	Actividades de clase/Práctica/ Observación	15%
d. Se han seleccionado herramientas.	Actividades de clase/Práctica/ Observación	15%
e. Se han fijado los sistemas o elementos.	Práctica/Observación	10%

f.	Se ha conectado el cableado con los sistemas y elementos, asegurando un buen contacto.	Práctica/Observación	15%
g.	Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos.	Práctica/Observación	10%
h.	Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y sistemas.	Actividades de clase/Práctica/Observación	15%
5. Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones.			15%
a.	Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.	Actividades de clase/ Prueba escrita	15%
b.	Se han identificado los distintos tipos de redes y sus estructuras alternativas.	Actividades de clase/ Prueba escrita	15%
c.	Se han reconocido los elementos de la red local identificándolos con su función.	Actividades de clase /Práctica/Observación	15%
d.	Se han descrito los medios de transmisión.	Actividades de clase/ Prueba escrita	10%
e.	Se ha interpretado el mapa físico de la red local.	Actividades de clase/ Prueba escrita/Observación	20%
f.	Se ha representado el mapa físico de la red local.	Actividades de clase/ Prueba escrita/Observación	20%
g.	Se han utilizado aplicaciones informáticas para representar el mapa físico de la red local.	Actividades de clase/ Prueba escrita/Observación	5%
6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos.			20%
a.	Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.	Actividades de clase /Práctica/Observación	10%
b.	Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.	Actividades de clase /Práctica/Observación	10%
c.	Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.	Actividades de clase /Práctica/Observación	15%
d.	Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los sistemas de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de montaje y mantenimiento.	Actividades de clase /Práctica/Observación	15%
e.	Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.	Actividades de clase /Práctica/Observación	15%
f.	Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	Actividades de clase /Práctica/Observación	5%
g.	Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.	Actividades de clase /Práctica/Observación	10%
h.	Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y sistemas como primer factor de prevención de riesgos.	Actividades de clase /Práctica/Observación	20%

CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO

- En cada sesión de evaluación se calificará el módulo con una nota entera de 1 a 10. Esta nota se obtendrá de redondear la nota media ponderada de las calificaciones de los resultados de aprendizaje, conforme a la siguiente tabla:

	Resultados de Aprendizaje	Unidades de Trabajo	%peso 1ª eval.	%peso 2ª eval.	%peso eval. ordinaria
1	Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.	2, 3, 4, 5, 8 y 9	20%	20%	40%
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.	3, 4, 5, 7, 8 y 9	0%	10%	10%

3	Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado.	4, 5, 7, 8 y 9	5%	5%	10%
4	Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje.	4, 5, 6, 8 y 9	0%	5%	5%
5	Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones.	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9	10%	5%	15%
6	Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos.	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	10%	10%	20%
		TOTAL	45%	55%	100%

- Para la realización de dicha media, el alumnado deberá lograr cada uno de los RRAA, es decir, tener una calificación mínima de 5 en cada uno de los RRAA. De lo contrario, tendrá una nota en la evaluación inferior a 5. En las convocatorias ordinarias, se podrá no tener en cuenta esta restricción si, analizando el conjunto de RRAA, se considera que el alumno o alumna está capacitado o capacitada para desempeñar adecuadamente las tareas profesionales correspondientes al módulo formativo.

Sistema de recuperación del módulo

Una vez realizada la primera evaluación ordinaria, el alumnado que no haya superado el módulo, deberán presentarse a la segunda convocatoria ordinaria, que se realizará durante el mes de junio según el calendario programado por Jefatura de Estudios, tomando como referencia las fechas límite establecidas por la administración educativa.

El alumnado pendiente será informado de las actividades programadas para su recuperación a través del “Plan de Control de Evaluación” (PCE) entregado por el profesor, donde se describirán los resultados de aprendizaje pendientes, los contenidos-unidades de trabajo a recuperar, las actividades de recuperación, así como del periodo de realización, temporalización y fecha en la que se les evaluará.

El procedimiento de recuperación consistirá básicamente en la realización de actividades de desarrollo, pruebas de control específicas, realización de procedimientos prácticos y entrega, en su caso, de informes o memorias, relacionadas con de las unidades de trabajo vinculadas a los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje pendientes en la primera evaluación ordinaria.

El alumnado que haya superado el curso en la primera evaluación ordinaria final recibirá atención educativa, hasta la finalización del año académico desarrollando actividades que favorezcan la consolidación y profundización de las distintas competencias, mediante la utilización, entre otras, de metodologías activas y participativas, y experiencias innovadoras en las aulas que requieran agrupamientos flexibles.

Para recuperar una evaluación suspensa, se realizarán pruebas teórico-prácticas en el período de tiempo posterior a cada evaluación y al final del curso. Será obligatoria la entrega de las memorias o trabajos pendientes de cada evaluación para su recuperación.

Pérdida de la evaluación continua

Con carácter general la asistencia será obligatoria. Una asistencia inferior al 80% de las horas de duración del módulo profesional supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua. Las faltas de asistencia debidamente justificadas no serán computables.

1. El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua tendrá derecho a la realización de una prueba objetiva. Dicha prueba tendrá como objeto comprobar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para el módulo y en base a ella se realizará la calificación del alumno en la primera sesión de evaluación ordinaria.
2. El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua o aun no habiéndolo perdido, por justificar las faltas adecuadamente, no haya asistido a más del ochenta por ciento de las horas de duración de cada módulo, no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

Las pruebas para superar el módulo en caso de pérdida de evaluación continua constarán de dos partes, una prueba escrita y otra práctica sobre las unidades de trabajo programadas.

10. Medidas de Atención a la diversidad y adaptaciones curriculares

Medidas de Atención a la Diversidad

Con la finalidad de facilitar la integración de las diferentes capacidades mostradas por el alumnado en las diferentes actividades a realizar, se intentará, en la medida de lo posible, fomentar modalidades de trabajo en grupos heterogéneos, de manera que se cree un ambiente de interacción y cooperación que facilite la integración de la diversidad.

Siempre que sea posible, se intentará adaptar el grado de dificultad de los procedimientos prácticos a las capacidades del alumnado, de manera que puedan auto regular sus techos y sus límites.

Alumnado con necesidades educativas especiales

En el caso de detectar alumnado con necesidades educativas especiales se estudiarán las adaptaciones curriculares necesarias en función de cada caso concreto. En caso de que las limitaciones sean físicas o motoras se pondrán a disposición de este alumnado los medios de accesibilidad correspondientes, siempre que haya o se provea dotación de éstos.

Adaptaciones curriculares

Se realizarán las adaptaciones necesarias en los medios y procedimientos de evaluación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de garantizar su accesibilidad a las pruebas y que sea evaluado con los medios apropiados a sus posibilidades y características. En todo caso, en el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los resultados de aprendizaje establecidos para cada uno de los módulos que forman parte del ciclo formativo.

11. Material y recursos didácticos

Recursos materiales y audiovisuales

Denominación
Pizarra, pizarra digital, material de papelería, entre otros.
Aparatos de medida y comprobación.
Herramientas de taller.
Máquinas herramienta.
Detectores y actuadores.
Material disponible y herramientas específicas para montaje e instalación de redes de datos en el taller.
Ordenadores portátiles y de escritorio.
Proyector, pantalla y cableado pertinente.

Recursos bibliográficos

Libro de texto		
Título	Autor	Editorial
Instalación y Mantenimiento de Redes para Transmisión de Datos.	Jesús Beas Arco, José Carlos Gallego Cano	Editex

Material didáctico de apoyo:

- Muestras de los elementos que constituyen las instalaciones y equipos eléctricos.
- Muestras de los elementos que constituyen las instalaciones y equipos electrónicos.
- Catálogos de fabricantes.
- Material gráfico o soportes informáticos facilitados por casas comerciales.
- Material multimedia procedente de empresas del sector.

Información y legislación de consulta:

- Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones.
- Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación.
- Real Decreto 208/2005, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- Manuales de uso y mantenimiento y otra documentación técnica.

12. Periodo 2º Ordinaria

A la espera de lo que se decida en la CCP la forma de proceder en el periodo que va de la 1ª evaluación ordinaria final a la 2º ordinaria final, el departamento de Electricidad - Electrónica propone:

Alumnado suspenso

Se les entregará su Plan de refuerzo con los contenidos que cada uno de ellos o ellas tengan que recuperar.

En las horas de cada módulo se trabajará en esos contenidos suspensos realizando ejercicios sobre lo que versará el examen práctico que tienen que realizar para superar la parte o partes suspensas.

Alumnado con la materia aprobada

En 2º CFGB se realizará una serie de actividades-Prácticas de ampliación relacionada con las unidades dadas en el curso, hasta que comiencen las prácticas en centros de trabajo (FCT).

Profesor: David Trujillo García

Curso: 2024/2025



Castilla-La Mancha

IES ALDEBARÁN

Departamento de Electricidad y Electrónica



Unión Europea
Enseñanzas cofinanciadas por el
Fondo Social Europeo

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO: 2024/2025

CICLO FORMATIVO DE GRADO BÁSICO

Módulo: 3014

INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Índice

- 1. Introducción**
- 2. Ámbito del módulo formativo**
- 3. Contenidos básicos**
- 4. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación**
- 5. Secuenciación y temporalización**
- 6. Metodología**
- 7. Desarrollo de las unidades de trabajo**
- 8. Procedimiento de evaluación**
- 9. Criterios de calificación y recuperación**
- 10. Medidas de atención a la diversidad y adaptaciones curriculares**
- 11. Material y recursos didácticos**
- 12. Periodo extraordinario**

1. Introducción

La programación propuesta incluye los contenidos mínimos requeridos por el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero y otros ampliados por los decretos de las diferentes comunidades autónomas.

Los contenidos se proponen de manera sencilla y clara, con ejemplos de instalaciones de telecomunicaciones actuales. Se introducen contenidos teóricos y resolución de prácticas, dedicados a las funciones de experimentar, montar, medir y comprobar diferentes tipos de montajes e instalaciones de Telecomunicaciones.

Tal y como se desprende del propio currículo, la programación es una herramienta de ayuda al desarrollo del aprendizaje, la cual debe ser abierta y flexible a la introducción de otros contenidos que beneficien en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Será pues el profesorado de cada centro educativo, teniendo en cuenta el entorno sociocultural, sociolaboral y la dotación del centro, quien realice su adaptación final en el aula.

2. Ámbito del módulo formativo

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones en edificios.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La identificación de equipos, elementos, herramientas y medios auxiliares.
- El montaje de antenas.
- El montaje de equipos, canalizaciones y soportes.
- El tendido de cables.
- El mantenimiento de usuario o de primer nivel.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), b), e), f), h) e i) y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), d), e), f) e i) del título.

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

- La identificación de los equipos, medios auxiliares, equipos y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- La aplicación de técnicas de montaje de equipos y elementos de las instalaciones.
- La toma de medidas de las magnitudes típicas de las instalaciones.

3. Contenidos básicos

1. Selección de los elementos de instalaciones de telecomunicación:

- Instalaciones de telefonía y redes locales. Características. Medios de transmisión. Equipos: Centralitas, «hub», «switch», «router», entre otros.

- Instalaciones de infraestructuras de telecomunicación en edificios. Características. Medios de transmisión. Equipos y elementos.
- Instalaciones de megafonía y sonorización. Tipos y características. Difusores de señal. Cables y elementos de interconexión. Equipos: amplificadores, reproductores, grabadores, entre otros.
- Telefonía interior e intercomunicación. Porteros y videoporteros, entre otros. Características. Medios de transmisión. Equipos y elementos.
- Control de accesos y seguridad. CCTV. Cámaras IP. Centrales de alarma. Entre otros. Características. Medios de transmisión. Equipos y elementos.
- Instalación de antenas.

2. Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en las instalaciones de telecomunicación:

- Características y tipos de las canalizaciones: tubos rígidos y flexibles, canales, bandejas y soportes, entre otros.
- Preparación y mecanizado de canalizaciones. Técnicas de montaje de canalizaciones y tubos.
- Medios y equipos de seguridad.

3. Montaje de cables en las instalaciones de telecomunicación:

- Características y tipos de conductores: cable coaxial, de pares, fibra óptica, entre otros.
- Técnicas de tendido de los conductores.
- Normas de seguridad.

4. Montaje de equipos y elementos de las instalaciones de telecomunicación:

- Instalación y fijación de equipos en instalaciones de telecomunicación.
- Técnicas de fijación: en armarios, en superficie. Normas de seguridad.
- Riesgos en altura. Medios y equipos de seguridad.

4. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación:

- a. Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con la infraestructura común de telecomunicaciones en edificios.
- b. Se han identificado los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios («racks») y cajas, entre otros) de una instalación de infraestructura de telecomunicaciones de un edificio.
- c. Se han clasificado los tipos de conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros).

- d. Se ha determinado la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, «racks», cajas de superficie, de empotrar, entre otros).
- e. Se han descrito los tipos de fijaciones (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y equipos.
- f. Se han relacionado las fijaciones con el elemento a sujetar.
- g. Se ha relacionado el suministro de los elementos de la instalación con el ritmo de ejecución de la misma.
- h. Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa de seguridad laboral y de protección ambiental.

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

Criterios de evaluación:

- a. Se han descrito las técnicas empleadas en el curvado de tubos de PVC, metálicos u otros.
- b. Se han indicado las herramientas empleadas en cada caso y su aplicación.
- c. Se han descrito las técnicas y elementos empleadas en las uniones de tubos y canalizaciones.
- d. Se han descrito las fases típicas de montaje de un «rack».
- e. Se han identificado en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.
- f. Se han preparado los huecos y cajeados para la ubicación de cajas y canalizaciones.
- g. Se han preparado y/o mecanizado las canalizaciones y cajas.
- h. Se han montado los armarios («racks»).
- i. Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros., asegurando su fijación mecánica.
- j. Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y equipos.

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

Criterios de evaluación:

- a. Se han descrito los conductores empleados en diferentes instalaciones de telecomunicaciones (radio, televisión, telefonía y otras).
- b. Se han enumerado los tipos de guías pasacables más habituales, indicando la forma óptima de sujetar los cables a la guía.
- c. Se han identificado los tubos y sus extremos.
- d. Se ha introducido la guía pasacables en el tubo.
- e. Se ha sujetado adecuadamente el cable a la guía pasacables de forma escalonada.
- f. Se ha tirado de la guía pasacables evitando que se suelte el cable o se dañe.
- g. Se ha cortado el cable dejando una «coca» en cada extremo.

- h. Se ha etiquetado el cable siguiendo el procedimiento establecido.
- i. Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y equipos.

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

Criterios de evaluación:

- a. Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas.
- b. Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores.
- c. Se han colocado los equipos o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación.
- d. Se han fijado los equipos o elementos (antenas, amplificadores, entre otros).
- e. Se ha conectado el cableado con los equipos y elementos, asegurando un buen contacto.
- f. Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos.
- g. Se han determinado las posibles medidas de corrección en función de los resultados obtenidos.
- h. Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y equipos.

5. Secuenciación y temporalización

La secuenciación y temporalización de los contenidos, que dependerá de los recursos materiales disponibles en el taller, para su aplicación práctica, es la siguiente:

Contenidos del módulo	Horas por unidad (210 h)	Porcentaje del total de horas
Unidad 1. Telefonía Básica	21	10,0%
Unidad 2. Telefonía avanzada	19	9,0%
Unidad 3. Redes de datos y su cableado	18	8,6%
Unidad 4. Fibra óptica en instalaciones domésticas	21	10,0%
Unidad 5. Instalaciones de distribución de TV y radio	22	10,5%
Unidad 6. Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones	32	15,2%
Unidad 7. Sonorización y megafonía	22	10,5%
Unidad 8. Circuito cerrado de televisión (CCTV)	31	14,8%
Unidad 9. Sistemas de intercomunicación	24	11,4%

6. Metodología

El modelo actual de Ciclo Formativo de Grado Básico requiere una metodología didáctica que se adapte a la adquisición de las capacidades y competencias del alumnado y le facilite la transición hacia la vida activa y ciudadana y su continuidad en el sistema educativo.

La metodología didáctica de las enseñanzas de Ciclo Formativo de Grado Básico integra los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos, con el fin de que el alumno adquiriera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional del técnico en formación profesional de nivel básico.

El método para desarrollar cada una de las unidades es el siguiente:

- Partir de los conocimientos previos de los alumnos, teniendo en cuenta su diversidad y sobre todo que en las primeras unidades obviamente, será necesario incidir más en conocimientos básicos de la especialidad.
- La explicación de los contenidos básicos se puede realizar en el aula taller, empleando los recursos de los que se dispone: pizarra, videos, programas interactivos etc.; o sobre las prácticas y maquetas directamente.
- Es muy importante definir con claridad los objetivos que se pretenden alcanzar, esto favorece el desarrollo de su autonomía para aprender y les ayuda a detectar mejor sus progresos y dificultades.
- Es necesario dirigir la acción educativa hacia la comprensión, la búsqueda, el análisis y cuantas estrategias eviten la simple memorización y ayuden a cada alumno y alumna a asimilar activamente y a aprender a aprender.
- Una vez los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. Para ello, el profesor o profesora realizará, si es necesario, una demostración para que después individualmente o agrupados, se realice por los alumnos. Durante el seguimiento de la actividad el profesor o profesora puede plantear cuestiones y dificultades específicas, a la vez que resolverá las dudas que el alumnado plantee.
- Un planteamiento deductivo permitirá que, con el desarrollo de las diferentes prácticas y actividades, el alumno o alumna aprenda y consolide métodos de trabajo y establezca los procesos y procedimientos más adecuados.
- Las actividades prácticas constituyen el referente inmediato de la consecución de los conocimientos y destrezas y son el componente más adaptativo de la programación, por lo que su planificación debe responder al principio de la máxima flexibilidad.
- Se deben prever diversos tipos de prácticas que sirvan de introducción y motivación para suscitar el interés y encontrar sentido al aprendizaje.
- Un adecuado clima de clase que reduzca al máximo las interferencias, mediante la organización del espacio, el tiempo y los agrupamientos.
- Aprendizaje autónomo mediante actividades para que el alumnado aprenda por sí mismos.
- Se deben prever diversos tipos de prácticas que sirvan de introducción y motivación para suscitar el interés y encontrar sentido al aprendizaje.

7. Programación de las unidades de trabajo

UNIDAD 1. Telefonía básica

Objetivos

- Conocer los elementos que forman una instalación de telefonía básica de interior.
- Identificar cada uno de ellos por su símbolo.
- Comprender cuál es la misión de un dispositivo de conmutación telefónica.
- Manejar los elementos de cableado y conexión de las instalaciones de telefonía.
- Manejar diferentes tipos de herramienta para el crimpado de terminales y conectores utilizados en instalaciones de telefonía.
- Conocer que es un PTR y su misión en este tipo de circuitos.
- Conocer que es el PAU de telefonía y cómo funciona.
- Conocer que una central privada de usuario y para que se atiza.
- Montar varias instalaciones domésticas de telefonía interior.
- Respetar las normas de seguridad en el montaje e instalación de telefonía.

Unidad de trabajo 1: Telefonía básica		Temporalización: 25 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Introducción a los sistemas de telefonía 2. Tipos de telefonía 3. La conmutación telefónica 4. La instalación interior de telefonía del abonado - Cableado - Conectores - Tomas telefónicas (BAT)	<ul style="list-style-type: none"> • Se han reconocido los elementos que forman una instalación de telefonía básica de interior. • Se han identificado cada uno de ellos por su símbolo. • Se ha comprendido cuál es la misión de un dispositivo de conmutación telefónica. • Se han manejado los elementos de cableado y conexión de las instalaciones de telefonía. • Se han utilizado diferentes tipos de herramienta para el crimpado de terminales y conectores utilizados en instalaciones de telefonía. • Se han conocido los PTR y su misión en los circuitos de telefonía doméstica. • Se ha conocido qué es el PAU de telefonía y cómo funciona. • Se ha conocido una central privada de usuario y para que se atiza. 	<p>RA1: Selecciona los elementos que configuran las instalaciones de telecomunicaciones, identificando y describiendo sus principales características y funcionalidad.</p> <p>RA2: Monta canalizaciones, soportes y armarios en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, interpretando los croquis de la instalación.</p> <p>RA3: Monta cables en instalaciones de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.</p> <p>Competencias clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acopio de materiales y herramientas. 	<p>1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc.</p> <p>2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés.</p> <p>3. Realización de actividades individualmente: (Del libro):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad contextual 1 • Actividades finales: 1, 2, 3 • Práctica profesional resuelta • Ficha de trabajo 1

<ul style="list-style-type: none"> - El PTR - El PAU - Cajas repartidoras o de distribución 5. Canalización y montaje de la instalación interior de telefonía 6. Instalación en superficie 7. Instalación empotrada 	<ul style="list-style-type: none"> • Se han ejecutado varias instalaciones domésticas de telefonía interior. • Respetar las normas de seguridad en el montaje e instalación de telefonía. • Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas. • Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando la norma de seguridad. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Montar canalizaciones y tubos. • Tender cableado. • Realizar instalaciones de telefonía básica. • Realizar pruebas y verificaciones básicas. • Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de equipos. • Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral. 	<p>4. Realización de actividades en grupo: (Del libro):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ficha de trabajo 2 • Ficha de trabajo 3 • Ficha de trabajo 4 <p>5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 10 %.</p>
Metodología			
<p>El profesor hará una exposición teórica-práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo. Se describirá que es una instalación de telefonía básica y los materiales y herramientas necesarios para realizar su instalación</p> <p>El alumno realizará, de forma individual o en grupo, las actividades finales, la actividad con objetivos para el desarrollo sostenible (ODS), la Práctica Profesional resuelta y las fichas de trabajo correspondientes.</p> <p>Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.</p> <p>Posteriormente, resolverá el TEST de la página "Evalúa tus conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.</p>			

UNIDAD 2. Telefonía avanzada

Objetivos

- Conocer los cables utilizados en instalaciones de interior de telefonía digital.
- Conocer e identificar los estándares para el cableado de conectores RJ45.
- Utilizar las herramientas de corte, pelado y engastado para la conexión de cables y conectores en instalaciones de telefonía digital.
- Utilizar instrumentos para la comprobación de cables de telefonía.
- Conocer que son y cuando se utilizan los cables de fibra óptica.
- Conocer la estructura de una instalación RDSI.
- Identificar cada uno de los elementos que forman este tipo de instalaciones.
- Identificar las diferentes posibilidades de configuración del bus pasivo en una instalación RDSI.
- Conocer e identificar los elementos necesarios para disponer de Internet en una red RDSI.
- Identificar los elementos que forman un sistema basado en una centralita privada de usuario de tipo analógica y digital.
- Conocer los elementos necesarios para incorporar internet a una red de telefonía interior.
- Utilizar un multiplexor pasivo para la red de telefonía interior del abonado de cable de para de cobre.

Unidad de trabajo 2: Telefonía avanzada		Temporalización: 17 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
<p>1. Cableado de redes de datos y telefonía</p> <p>2. Cables de cobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coaxiales - De pares trenzados UTP, FTP, STP y SFTP - Conectores - El estándar de conexión TIA/EIA - Herramientas de conexión - Dispositivos de comprobación - Tipos de cables - Conectores - Herramientas de conexionado <p>3. Centralita privada de Usuario (PBX)</p> <p>4. Instalaciones RDSI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura de una red RDSI - Elementos que forma una red RDSI - Configuraciones del bus pasivo: corta, en línea, en punto intermedio, extendido, punto a punto - Central privada de usuario RDSI <p>5. Internet en líneas de cables de cobre</p> <p>6. Instalaciones ADSL</p> <p>7. Red de telefonía interior del abonado con cable de pares trenzados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se han conocido los cables utilizados en instalaciones de interior de telefonía digital. • Se han identificado los estándares para el cableado de conectores RJ45. • Se han contraído cables de acuerdo a dichos estándares. • Se han utilizado las herramientas de corte, pelado y engastado para la conexión de cables y conectores en instalaciones de telefonía digital. • Se ha utilizado instrumentos para la comprobación de cables de telefonía. • Se han conocido que son y cuando se utilizan los cables de fibra óptica. • Se ha conocido la estructura de una instalación RDSI. • Se han identificado cada uno de los elementos que forman este tipo de instalaciones. • Se han identificado las diferentes posibilidades de configuración del bus pasivo en una instalación RDSI • Se han identificado los elementos necesarios para disponer de Internet en una red RDSI. • Se ha montado una instalación RDSI. • Se han reconocido los elementos que forman un sistema basado en una centralita privada de usuario de tipo digital. • Se han conocido los elementos necesarios para incorporar internet a una red de telefonía interior. • Se ha montado una instalación para incorporar ADSL a una red de telefonía básica. • Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas. • Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	<p>RA1: Selecciona los elementos que configuran las instalaciones de telecomunicaciones, identificando y describiendo sus principales características y funcionalidad.</p> <p>RA2: Monta canalizaciones, soportes y armarios en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, interpretando los croquis de la instalación.</p> <p>RA3: Monta cables en instalaciones de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.</p> <p>Competencias clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acopio de materiales y herramientas. • Montar canalizaciones y tubos. • Tender cableado. • Realizar instalaciones de telefonía básica. • Realizar pruebas y verificaciones básicas. • Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de equipos. • Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral. 	<p>1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc.</p> <p>2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés.</p> <p>3. Realización de actividades individualmente: (Del libro):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso práctico resuelto página 33 • Actividad contextual 1 (pag34) • Práctica profesional resuelta <p>4. Realización de actividades en grupo: (Del libro):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad contextual 2 (pag40) • Actividad contextual 2 (pag42) • Actividades finales:1, 2, 3 y 4 • Ficha de trabajo 1 • Ficha de trabajo 2 • Ficha de trabajo 3 <p>5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 10 %</p>
Metodología			
El profesor hará una exposición teórica práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo.			

Se describirán cómo son y cómo se utilizan las diferentes herramientas, materiales y equipos nombrados en la unidad, mostrando su uso práctico y teniendo siempre presentes las medidas de seguridad aconsejadas para su correcta utilización.

El alumno realizará, de forma individual o en grupo, las actividades finales, la actividad con objetivos para el desarrollo sostenible (ODS), la Práctica Profesional resuelta y las fichas de trabajo correspondientes.

Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.

Posteriormente, resolverá el TEST de la página "Evalúa tus conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.

Recursos TIC

Recursos para ampliar contenidos:

- <https://bloggalex.wordpress.com/2011/12/15/cables-y-conectores-de-red/>
- <https://sites.google.com/site/stigestionydesarrollo/recuperacion/desarrollo-1/tema12/1>
- <https://www.youtube.com/watch?v=b90sxIHdkUI&feature=youtu.be>
- <https://www.edatel.com.co/empresas/servicios-de-datos/rdsi>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Red_digital_de_servicios_integrados

UNIDAD 3. Redes de datos y su cableado

Objetivos

- Identificar los elementos básicos que constituyen una red de datos.
- Conocer la topología estándar de las redes de datos.
- Diferenciar entre un HUB y un Switch.
- Conocer el funcionamiento de los elementos de conmutación en las redes de datos.
- Conocer que es un router y para que se utiliza.
- Conocer las precauciones que hay que tener al realizar el cableado de las redes de datos.
- Conocer los elementos utilizados para el cableado de las redes de datos.
- Identificar los equipos que conforman una instalación de cableado estructurado.
- Montar un cuadro destinado a una instalación de cableado estructurado.
- Conocer que es un SAI y para que se utiliza.

Unidad de trabajo 3: Red de datos y su cableado		Temporalización: 15 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
<p>1. Conceptos básicos de las redes de datos.</p> <p>2. Elementos que forma una red de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medio físico. - Tarjeta de red. - HUB. - Switch. - Tomas RJ45. - El router. <p>3. Cableado estructurado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tomas - Panel de parcheo - Switches - Bastidores <p>4. Instalación del cableado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de instalaciones - Precauciones que hay que tener en la instalación <p>5. Sistemas de alimentación ininterrumpida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado los elementos básicos que constituyen una red de datos. • Se han reconocido la topología de las redes de datos. • Se ha diferenciado entre un HUB y un Switch. • Se ha conocido el funcionamiento de los elementos de conmutación en las redes de datos. • Se ha conocido que es un router y para que se utiliza. • Se ha tenido las precauciones necesarias al realizar el cableado de las redes de datos. • Se han conocido los elementos utilizados para el cableado de las redes de datos. • Se han identificado algunos de los equipos que conforman una instalación de cableado estructurado. • Se ha conocido que es un SAI y para que se utiliza. • Se han conocido los elementos que conforma una instalación de cableado estructurado. • Se ha montado una red de datos sobre un panel de pruebas. • Se ha montado y configurado la instalación de puestos de trabajo para redes de datos. • Se ha montado una red en estrella con varios Switch. • Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. • Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas. 	<p>RA1: Selecciona los elementos que configuran las instalaciones de telecomunicaciones, identificando y describiendo sus principales características y funcionalidad.</p> <p>RA2: Monta canalizaciones, soportes y armarios en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, interpretando los croquis de la instalación.</p> <p>RA3: Monta cables en instalaciones de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.</p> <p>Competencias clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acopio de materiales y herramientas. • Montar canalizaciones y tubos. • Tender cableado. • Realizar instalaciones de telefonía básica. • Realizar pruebas y verificaciones básicas. • Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de equipos. • Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral. 	<p>1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc.</p> <p>2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés.</p> <p>3. Realización de actividades individualmente: (Del libro):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nota: Es aconsejable hacer todas las actividades de esta unidad en grupo. <p>4. Realización de actividades en grupo: (Del libro):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales: 1, 2, 3 y 4 • Práctica profesional resuelta • Ficha de trabajo 1 • Ficha de trabajo 2 • Ficha de trabajo 3 • Ficha de trabajo 4 <p>5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 10 %.</p>
Metodología			
<p>El profesor hará una exposición teórica práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo. Se describirán como son y cómo se utilizan las diferentes herramientas, materiales y equipos nombrados en la unidad, mostrando su uso práctico y teniendo siempre presentes las medidas de seguridad aconsejadas para su correcta utilización.</p> <p>El alumno realizará, de forma individual o en grupo, las actividades finales, la actividad con objetivos para el desarrollo sostenible (ODS), la Práctica Profesional resuelta y las fichas de trabajo correspondientes.</p> <p>Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.</p> <p>Posteriormente, resolverá el TEST de la página "Evalúa tus conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.</p>			
Recursos TIC			

Recursos para ampliar contenidos:

- <https://definicion.de/red-de-datos/>
- <https://www.monografias.com/trabajos17/transmision-datos/transmision-datos.shtml>
- <http://redestelematicas.com/el-switch-como-funciona-y-sus-principales-caracteristicas/>
- <https://eltallerdelbit.com/redes-jerarquicas/>
- http://materias.fi.uba.ar/6679/apuntes/CABLEADO_ESTRUC.pdf

UNIDAD 4. Fibra óptica en instalaciones domésticas

Objetivos

- Conocer la importancia que tiene la fibra óptica en las instalaciones de telecomunicaciones.
- Identificar las partes de los cables de fibra óptica.
- Realizar las operaciones básicas para la conexión de fibra óptica con otros cables o con conectores
- Identificar las herramientas necesarias para operar con cables de fibra óptica.
- Conocer los diferentes tipos de pulido de los cables de fibra óptica.
- Identificarlos lo conectores para este tipo de cables.
- Utilizar la instrumentación básica para comprobar instalaciones domésticas de fibra óptica.
- Identificar los dispositivos utilizados en las instalaciones domésticas de fibra óptica.
- Montar una instalación doméstica de fibra óptica para dar servicios de telefonía e internet a un abonado.

Unidad de trabajo 4: Fibra óptica en instalaciones domésticas		Temporalización: 13 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Conceptos básicos sobre los diferentes tipos de cables de fibra óptica 2. El cable de fibra óptica 3. Operaciones con cables de fibra óptica: - Pelado	<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado los diferentes tipos de fibra óptica utilizados para cables de telecomunicaciones. • Se han reconocido las partes que constituyen un cable de fibra óptica. • Se ha diferenciado los equipos para realizar las diferentes fases de tratamiento de cables de fibra óptica. 	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	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc. 2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés.

<ul style="list-style-type: none"> - Corte - Fusionado - Protección con maguitos - Conectores de fibra óptica - Tipos de pulido - Tipos de conectores 4. Instrumentos de medida y comprobación - Localizador visual de fallos - Medidor de potencia óptica 5. Instalaciones domésticas de fibra óptica - PTRO - ONT - Router - ONT+Router - Telefonía IP - Adaptadores ATA 	<ul style="list-style-type: none"> • Se han cortado cables de fibra óptica. • Se han empalmado cables de fibra óptica con el método de fusión. • Se han identificado los diferentes tipos de conectores utilizados en los latiguillos de fibra óptica. • Se han reconocido los diferentes tipos de pulidos en los cables de fibra óptica. • Se ha montado un latiguillo de fibra óptica con conectes SC. • Se han identificado los diferentes instrumentos de medida y comprobación utilizados para la verificación de instalaciones de fibra óptica. • Se han reconocido los elementos que constituyen una instalación doméstica de fibra óptica. • Se ha realizado el montaje de una instalación de interior de fibra óptica. 	<p>infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, interpretando los croquis de la instalación.</p> <p>RA3: Monta cables en instalaciones de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.</p> <p>Competencias clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acopio de materiales y herramientas. • Montar canalizaciones y tubos. • Tender cableado. • Realizar instalaciones de telefonía básica. • Realizar pruebas y verificaciones básicas. • Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de equipos. • Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral. 	<p>3. Realización de actividades individualmente: (Del libro):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso práctico resuelto (pag81). • Caso práctico resuelto (pag89). • Actividades finales 1, 2 y 3 <p>4. Realización de actividades en grupo: (Del libro):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Práctica profesional resuelta • Ficha de trabajo 1 • Ficha de trabajo 2 • Ficha de trabajo 3 • Ficha de trabajo 4 <p>5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 14 %.</p>
--	---	--	--

Metodología

El profesor hará una exposición teórica práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo. Se describirán como son y cómo se utilizan las diferentes herramientas, materiales y equipos nombrados en la unidad, mostrando su uso práctico y teniendo siempre presentes las medidas de seguridad aconsejadas para su correcta utilización.

El alumno realizará, de forma individual o en grupo, las actividades finales, la actividad con objetivos para el desarrollo sostenible (ODS), la Práctica Profesional resuelta y las fichas de trabajo correspondientes.

Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.

Posteriormente, resolverá el TEST de la página “Evalúa tus conocimientos” para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.

Recursos TIC

- Recursos para ampliar contenidos:
- <https://www.youtube.com/watch?v=z4BVzXFxo50>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=cOerjxVoqRk>
 - https://es.wikipedia.org/wiki/Fibra_%C3%B3ptica
 - <https://www.telecable.com/blog/fusion-de-fibra-optica-2/1432>

UNIDAD 5. Instalaciones de distribución de televisión y radio

Objetivos

- Conocer las diferentes formas de propagación y distribución de las señales de televisión y radio.
- Conocer cómo reciben los usuarios las señales de TV y radio terrestre.
- Identificar los elementos que conforman una antena.
- Montar una antena para la recepción de señales de televisión terrestre.
- Conocer las precauciones que se deben tener en cuenta en el momento de montar una antena.
- Conocer los elementos de montaje y fijación de antenas.
- Trabajar con el cable coaxial utilizado para la distribución de señales de televisión y radio desde las antenas hasta los receptores de los usuarios.
- Utilizar las herramientas para trabajar con este tipo de cables.
- Conocer los diferentes tipos de conectores para el cable coaxial y las herramientas necesarias para trabajar con ellos.
- Conocer cómo se ejecutan las instalaciones interiores de distribución de señales de RTV terrestre.
- Identificar los componentes que conforma las instalaciones de distribución de RTV terrestre.
- Conocer los diferentes tipos de amplificadores utilizados en la distribución de RTV terrestre.
- Identificar y diferenciar los elementos de distribución y derivación utilizados para el reparto de señales RTV en viviendas y edificios.
- Identificar los elementos que forma un sistema de captación de satélite.
- Conocer los ajustes necesarios para orientar una antena parabólica.
- Conocer los detalles y precauciones que se deben tener en cuenta en el momento de instalar un sistema de recepción por satélite.
- Conocer algunos tipos de instalaciones domésticas para la recepción de televisión por satélite.

Unidad de trabajo 5: Instalaciones de distribución de televisión y radio		Temporalización: 22 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Propagación de señales de TV y radio 2. Recepción de señales de TV y radio terrestre - Antenas	<ul style="list-style-type: none"> • Se han conocido las diferentes formas de propagación y distribución de las señales de televisión y radio. • Se han conocido cómo reciben los usuarios las señales de TV y radio terrestre. • Se han identificado los elementos que conforman una antena. 	RA1: Selecciona los elementos que configuran las instalaciones de telecomunicaciones, identificando y describiendo sus principales características y funcionalidad.	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc. 2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y

<p>- Partes de una antena de UHF - Características de una antena 3. Instalación de antenas - Elementos de fijación de antenas 4. El cable de las instalaciones de TV y radio - Herramientas para el pelado del cable coaxial - Tipos de conectores 5. Instalaciones interiores de distribución de señales de RTV terrestre - Componentes de las instalaciones de distribución 6. Propagación de TV y radio por satélite - Partes de un sistema de recepción de radio y TV por satélite - Tipos de instalaciones para la recepción por satélite</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha montado una antena para la recepción de señales de televisión terrestre. • Se han conocidos las precauciones que se deben tener en cuenta en el momento de montar una antena. • Se ha montado una antena con todos los elementos de fijación necesarios. • Se ha trabajado con el cable coaxial utilizado para la distribución de señales de televisión y radio desde las antenas hasta los receptores de los usuarios. • Se han utilizado las herramientas para trabajar con cable coaxial y sus conectores. • Se han identificado los diferentes tipos de conectores para el cable coaxial. • Se han conocido como se ejecutan las instalaciones interiores de distribución de señales de RTV terrestre. • Se han identificado los componentes que conforma las instalaciones de distribución de RTV terrestre. • Se han conocido los diferentes tipos de amplificadores utilizados en la distribución de RTV terrestre. • Se han identificado y diferenciado los elementos de distribución y derivación utilizados para el reparto de señales RTV en viviendas y edificios. • Se han identificado los elementos que forman un sistema de captación de satélite. • Se han conocido los ajustes necesarios para orientar una antena parabólica. • Se ha detallado de instalaciones domésticas para la recepción de televisión por satélite. • Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	<p>RA2: Monta canalizaciones, soportes y armarios en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, interpretando los croquis de la instalación.</p> <p>RA3: Monta cables en instalaciones de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.</p> <p>Competencias clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acopio de materiales y herramientas. • Montar canalizaciones y tubos. • Tender cableado. • Realizar instalaciones de telefonía básica • Realizar pruebas y verificaciones básicas. • Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de equipos. • Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral. 	<p>ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés.</p> <p>3. Realización de actividades individualmente: (Del libro):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad final 1 • Práctica profesional resuelta • Ficha de trabajo 1 <p>4. Realización de actividades en grupo: (Del libro):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ficha de trabajo 2 • Ficha de trabajo 3 • Ficha de trabajo 4 • Ficha de trabajo 5 • Ficha de trabajo 6 <p>5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 14 %.</p>
--	--	---	--

Metodología

El profesor hará una exposición teórica práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo. Se describirán como son y cómo se utilizan las diferentes herramientas, materiales y equipos nombrados en la unidad, mostrando su uso práctico y teniendo siempre presentes las medidas de seguridad aconsejadas para su correcta utilización.

El alumno realizará, de forma individual o en grupo, las actividades finales, la actividad con objetivos para el desarrollo sostenible (ODS), la Práctica Profesional resuelta y las fichas de trabajo correspondientes.

Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.

Posteriormente, resolverá el TEST de la página “Evalúa tus conocimientos” para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.

Recursos TIC

- Recursos para ampliar contenidos:
- <http://serbal.pntic.mec.es/srug0007/archivos/radiocomunicaciones/1%20INTRODUCCI%20D3N/2%20Propagaci%20F3n.pdf.pdf>
 - <https://www.geniolandia.com/13103871/como-saber-la-diferencia-entre-una-antena-uhf-y-una-vhf>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=vvF61hW0VjY&feature=youtu.be>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=GmhTFvZlytw&feature=youtu.be>

- <https://flovla.wordpress.com/category/antenas-satelitales/>
- <https://sites.google.com/site/equiposdeimagengmfp/1-transmision-de-television/2-antenas-de-television/tipos-de-antenas-ms-usadas-para-recepcin-de-tv-satlite>
- <https://www.televisiodigital.gob.es/TelevisionDigital/formas-acceso/Paginas/tv-satelite.aspx>

UNIDAD 6. Infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT)

Objetivos

- Conocer y diferenciar los diferentes tipos de ICT que dicta la normativa vigente.
- Conocer la topología de una ICT
- Identificar los diferentes tipos de canalizaciones y registros de las ICT
- Identificar las partes de las que consta la ICT para la distribución de señales de televisión terrestre y por satélite.
- Identificar las partes que consta una ICT de RTV terrestre y por satélite.
- Conocer cuál es la topología de una ICT para servicios de telefonía STDP y STBA.
- Identificar los elementos que constituyen la ICT de telefonía.
- Conocer las posibles formas de instalación para la ICT de servicios de telefonía.
- Conocer como es y los elementos que conforman una ICT de fibra óptica.
- Montar la canalización de una ICT de un edificio de tres plantas
- Configurar un Registro de Terminación de Red para dar servicio de telecomunicaciones a una vivienda.
- Montar las instalaciones de ICT de una vivienda.

Unidad de trabajo 6: Infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT)		Temporalización: 30 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Infraestructuras de telecomunicaciones 2. Topología de la ICT 3. Canalizaciones y registros de las ICT - Tipos de registros	<ul style="list-style-type: none"> • Se han conocido y diferenciado los diferentes tipos de ICT que dicta la normativa vigente. • Se han identificado las partes de las que consta la ICT para la distribución de señales de televisión terrestre y por satélite. 	RA1: Selecciona los elementos que configuran las instalaciones de telecomunicaciones, identificando y describiendo sus principales características y funcionalidad.	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc. 2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios

<p>- Tipos de canalizaciones</p> <p>4. ICT para las instalaciones de radiodifusión y televisión</p> <p>- Sistemas de captación</p> <p>- Equipos de cabecera.</p> <p>- Red</p> <p>5. ICT para los servicios de telefonía STDP y STBA</p> <p>- Red de cable de pares trenzados</p> <p>- Red de cable de pares coaxial</p> <p>- Red de fibra óptica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado las partes que consta una ICT de RTV terrestre y por satélite. • Se han identificado las partes de una ICT de telefonía. • Se han conocido los elementos que forma una ICT de telefonía. • Se han identificado las partes de una ICT. • Se han conocido los recintos y registros que forman una instalación de ICT de un edificio. • Se han identificado los tipos de canalizaciones utilizados para las ICT. • Se ha montado la canalización para ICT de RTV de un edificio. • Se ha montado la instalación de una ICT de una vivienda. • Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. • Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	<p>RA2: Monta canalizaciones, soportes y armarios en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, interpretando los croquis de la instalación.</p> <p>RA3: Monta cables en instalaciones de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.</p> <p>Competencias clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acopio de materiales y herramientas. • Montar canalizaciones y tubos. • Tender cableado. • Realizar instalaciones de telefonía básica. • Realizar pruebas y verificaciones básicas. • Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de equipos. • Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral. 	<p>propuestos, valorando su dedicación e interés.</p> <p>3. Realización de actividades individualmente: (Del libro):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales: 1, 2 y 4 <p>4. Realización de actividades en grupo: (Del libro):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad contextual 1 (Pag146) • Actividad contextual 1 (Pag149) • Actividad final 3 • Práctica profesional resuelta • Ficha de trabajo 1 • Ficha de trabajo 2 <p>5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 14 %.</p>
<h3>Metodología</h3>			
<p>El profesor hará una exposición teórica práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo. Se describirán como son y cómo se utilizan las diferentes herramientas, materiales y equipos nombrados en la unidad, mostrando su uso práctico y teniendo siempre presentes las medidas de seguridad aconsejadas para su correcta utilización.</p> <p>El alumno realizará, de forma individual o en grupo, las actividades finales, la actividad con objetivos para el desarrollo sostenible (ODS), la Práctica Profesional resuelta y las fichas de trabajo correspondientes.</p> <p>Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.</p> <p>Posteriormente, resolverá el TEST de la página "Evalúa tus conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.</p>			
<h3>Recursos TIC</h3>			
<p>Recursos para ampliar contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://www.telect.es/ict_CAST.htm • http://www.alcad.net/uploads/publicaciones/catalogos/pdf/LIBRO%20ICT%202.pdf • http://www2.ulpgc.es/descargadirecta.php?codigo_archivo=42684 • https://sites.google.com/site/stigestionydesarrollo/recuperacion/desarrollo-1/recuperacion-tema-3---desarrollo/1 • https://www.televes.com/es/reglamento-de-infraestructuras-de-telecomunicaciones-ict2-marzo-2011 • https://www.youtube.com/watch?v=nVYi0aYtX8U 			

UNIDAD 7. Sonorización y megafonía

Objetivos

- Conocer diferentes formas de difusión sonora.
- Identificar los componentes utilizados en las instalaciones de sonido.
- Conocer cuál es la potencia de un amplificador y como elegir su altavoz.
- Conocer que es la impedancia de un altavoz.
- Conocer que es un altavoz y los tipos que existen en el mercado.
- Calcular la impedancia equivalente de altavoces asociados en serie y en paralelo.
- Conocer que es un altavoz de alta impedancia y para que se utiliza.
- Identificar los diferentes tipos de amplificadores utilizados en sonorización.
- Utilizar diferentes tipos de cables y conectores utilizados en sonorización.
- Utilizar la técnica de soldadura blanda para construir latiguillos de cables de sonorización.
- Montar un sistema de sonorización monofónico.
- Montar una instalación con altavoces de baja impedancia.
- Montar una instalación con altavoces de alta impedancia.
- Identificar los elementos que constituyen un sistema de sonorización distribuido.

Unidad de trabajo 7: Sonorización y megafonía		Temporalización: 22 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Introducción - Sistemas monofónicos - Sistemas estereofónicos 2. Componentes de una instalación de sonido	<ul style="list-style-type: none"> • Se han conocido las diferentes formas de difusión sonora. • Se han identificado los componentes utilizados en las instalaciones de sonido. • Se han identificado la potencia de un amplificador • Se ha elegido un altavoz en función de las características de salida de un amplificador. • Se ha conocido que es la impedancia de un altavoz. • Se han identificado las partes de un altavoz. 	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	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc. 2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés. 3. Realización de actividades individualmente:

<p>- La fuente de sonido - Amplificadores - Conexión de altavoces a un sistema de amplificación - Los altavoces 3. Cables y conectores utilizados en sonorización 4. Conectores y tipos de conexiones 5. Sistemas de sonorización distribuidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se han reconocido los diferentes tipos de altavoces existen en el mercado. • Se ha calculado la impedancia equivalente de altavoces asociados en serie y en paralelo. • Se ha reconocido que es un altavoz de alta impedancia y para que se utiliza. • Se han identificado los diferentes tipos de amplificadores utilizados en sonorización. • Se han utilizado diferentes tipos de cables y conectores utilizados en sonorización. • Se ha utilizado la técnica de soldadura blanda para construir latiguillos de cables de sonorización. • Se ha montado un sistema de sonorización monofónico. • Se ha montado una instalación con altavoces de baja impedancia. • Se ha montado una instalación con altavoces de alta impedancia. • Se han identificado los elementos que constituyen un sistema de sonorización distribuido. • Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. • Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	<p>edificios, interpretando los croquis de la instalación. RA3: Monta cables en instalaciones de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado. Competencias clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acopio de materiales y herramientas. • Montar canalizaciones y tubos. • Tender cableado. • Realizar instalaciones de telefonía básica. • Realizar pruebas y verificaciones básicas. • Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de equipos. • Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral. 	<p>(Del libro):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejemplo página 163 • Actividad contextual 1 (Pag168) • Actividades finales: 1, 2 y 3 • Práctica profesional resuelta • Ficha de trabajo 1 <p>4. Realización de actividades en grupo: (Del libro):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales: 4 y 5 • Ficha de trabajo 2 • Ficha de trabajo 3 • Ficha de trabajo 4 • Ficha de trabajo 5 <p>5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 10 %.</p>
--	--	--	---

Metodología

El profesor hará una exposición teórica práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo. Se describirán como son y cómo se utilizan las diferentes herramientas, materiales y equipos nombrados en la unidad, mostrando su uso práctico y teniendo siempre presentes las medidas de seguridad aconsejadas para su correcta utilización.

El alumno realizará, de forma individual o en grupo, las actividades finales, la actividad con objetivos para el desarrollo sostenible (ODS), la Práctica Profesional resuelta y las fichas de trabajo correspondientes.

Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.

Posteriormente, resolverá el TEST de la página “Evalúa tus conocimientos” para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.

Recursos TIC

- Recursos para ampliar contenidos:
- <https://www.geniolandia.com/13175274/que-tipos-de-amplificadores-existen>
 - <https://www.doctorproaudio.com/content.php?6-impedancia-altavoces-resistencia-nominal>
 - <https://www.doctorproaudio.com/content.php?149-paraleloserie>
 - <https://analfatecnicos.net/pregunta.php?id=44>
 - https://es.wikipedia.org/wiki/Altavoz_activa
 - <http://www.ieslosviveros.es/electronica/material/asig10/7instalnteyExtePDF.pdf>

UNIDAD 8. Circuito cerrado de televisión (CCTV)

Objetivos

- Identificar los elementos que forman un sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV)
- Conocer los diferentes tipos de cámaras utilizadas en los CCTV.
- Reconocer los diferentes sistemas de procesamiento y grabación en este tipo de instalaciones.
- Conocer otros dispositivos de utilidad en instalaciones de CCTV.
- Realizar el cableado, tanto para las señales de vídeo como para la alimentación, en sistemas analógicos y digitales.
- Utilizar las herramientas específicas para el conexionado del cableado.
- Poner en marcha un sistema CCTV con cámaras analógicas.
- Montar un sistema de CCTV con cámaras IP.
- Respetar las normas de seguridad e higiene en las operaciones de montaje y comprobación del funcionamiento de este tipo de circuitos.

Unidad de trabajo 8: Circuito cerrado de televisión (CCTV)		Temporalización: 24 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Qué es un circuito cerrado de televisión 2. Tipos de Sistemas CCTV 3. Partes de un sistema CCTV - Cámaras - Monitores - Videograbadores - Pupitres de control - Quad - Splitter de vídeo 4. Cableado utilizado en los sistemas CCTV - Cableado para señales analógicas - Cableado para señales digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado los elementos que forman un sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV). • Se han reconocido las posibles configuraciones de los sistemas de CCTV en función de las necesidades de la instalación. • Se han utilizado las herramientas específicas para el conexionado del cableado. • Se han montado varios circuitos de CCTV con analógicas y digitales. • Se han reconocido los diferentes sistemas de procesamiento y videograbación. • Se han realizado montajes de adaptación de señales en sistemas CCTV. • Se han respetado las normas de seguridad e higiene en las operaciones de montaje y comprobación del funcionamiento de este tipo de circuitos. • Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. 	<p>RA1: Selecciona los elementos que configuran las instalaciones de telecomunicaciones, identificando y describiendo sus principales características y funcionalidad.</p> <p>RA2: Monta canalizaciones, soportes y armarios en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, interpretando los croquis de la instalación.</p> <p>RA3: Monta cables en instalaciones de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.</p> <p>Competencias clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acopio de materiales y herramientas. • Montar canalizaciones y tubos. • Tender cableado. • Realizar instalaciones de telefonía básica. 	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc. 2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés. 3. Realización de actividades individualmente: (Del libro): <ul style="list-style-type: none"> • Actividad contextual 1 (Pag185) • Práctica profesional resuelta 4. Realización de actividades en grupo: (Del libro): <ul style="list-style-type: none"> • Actividad contextual 2 (Pag189) • Actividad contextual 3 (Pag192) • Actividades finales: 1 a la 7 • Ficha de trabajo 1

<ul style="list-style-type: none"> - Cableado de cámaras - Adaptación de señales - Sistemas de comunicación para cámaras PTZ 	<ul style="list-style-type: none"> • Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar pruebas y verificaciones básicas. • Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de equipos. • Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de trabajo 2 <p>5.Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos). La ponderación de esta unidas sobre el contenido total del módulo es de: 10 %.</p>
Metodología			
<p>El profesor hará una exposición teórica práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo. Se describirán como son y cómo se utilizan las diferentes herramientas, materiales y equipos nombrados en la unidad, mostrando su uso práctico y teniendo siempre presentes las medidas de seguridad aconsejadas para su correcta utilización.</p> <p>El alumno realizará, de forma individual o en grupo, las actividades finales, la actividad con objetivos para el desarrollo sostenible (ODS), la Práctica Profesional resuelta y las fichas de trabajo correspondientes.</p> <p>Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.</p> <p>Posteriormente, resolverá el TEST de la página "Evalúa tus conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.</p>			

UNIDAD 9. Sistemas de intercomunicación

Objetivos

- Conocer los elementos que forma un sistema de portería y videoportería electrónica.
- Conocer los diferentes tipos de tecnologías utilizados para los sistemas de portería y videoportería electrónica.
- Identificar las posibles configuraciones que se pueden llevar a cabo con los sistemas de portería y videoportería electrónica.
- Conocer los elementos que forma un sistema de intercomunicación.
- Conocer cómo integrar los sistemas de control de accesos e intercomunicación con sistemas de telefonía o ICT.
- Montar una instalación de portería electrónica.
- Montar una instalación de videoportería electrónica.
- Montar y configurar un circuito de telefonía interior basado en intercomunicadores.

Unidad de trabajo 9: Sistemas de intercomunicación		Temporalización: 24 horas	
Contenidos	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
<p>1. El Portero Electrónico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Componentes de un Portero Electrónico: fuente de alimentación, placa de calle, abrepuertas, teléfonos, el cable - Configuración básica de un portero electrónico - Porteros electrónicos analógicos - Porteros electrónicos digitales <p>2. Videoporteros</p> <ul style="list-style-type: none"> - Componentes de un sistema de videoportero: placa de calle, el videoteléfono, el cable del videoportero - Configuración básica de un videoportero - Videoporteros analógicos - Videoporteros digitales - Videoporteros con tecnología IP <p>3. Otras configuraciones de porteros y videoporteros electrónicos</p> <p>4. Intercomunicadores</p> <p>5. Sistema integrado de telefonía y portería electrónica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se han reconocido los elementos que forma un sistema de portería y videoportería electrónica. • Se han conocido los diferentes tipos de tecnologías utilizados para los sistemas de portería y videoportería electrónica. • Se han identificado las posibles configuraciones que se pueden llevar a cabo con los sistemas de portería y videoportería electrónica. • Se han conocido los elementos que forma un sistema de intercomunicación. • Se han integrado los sistemas de control de accesos e intercomunicación con sistemas de telefonía o ICT. • Se ha montado una instalación de portería electrónica. • Se ha montado una instalación de videoportería electrónica. • Se ha montado un circuito de telefonía interior basado en intercomunicadores. • Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. • Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos. • Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso. • Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo. 	<p>RA1: Selecciona los elementos que configuran las instalaciones de telecomunicaciones, identificando y describiendo sus principales características y funcionalidad.</p> <p>RA2: Monta canalizaciones, soportes y armarios en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, interpretando los croquis de la instalación.</p> <p>RA3: Monta cables en instalaciones de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.</p> <p>Competencias clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acopio de materiales y herramientas. • Montar canalizaciones y tubos. • Tender cableado. • Realizar instalaciones de telefonía básica. • Realizar pruebas y verificaciones básicas. • Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de equipos. • Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral. 	<p>1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc.</p> <p>2. Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés.</p> <p>3. Realización de actividades individualmente: (Del libro):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad contextual 1 (Pag185) <p>4. Realización de actividades en grupo: (Del libro):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades finales: 1 y 2 • Práctica profesional resuelta • Ficha de trabajo 1 • Ficha de trabajo 2 <p>5. Prueba escrita al final de la unidad (Del libro: Evalúa tus conocimientos). La ponderación de esta unidad sobre el contenido total del módulo es de: 10 %.</p>
Metodología			
<p>El profesor hará una exposición teórica práctica de la unidad, en un aula-taller, dotada de las herramientas y materiales necesarios para el desarrollo práctico del módulo. Se describirán como son y cómo se utilizan las diferentes herramientas, materiales y equipos nombrados en la unidad, mostrando su uso práctico y teniendo siempre presentes las medidas de seguridad aconsejadas para su correcta utilización.</p> <p>El alumno realizará, de forma individual o en grupo, las actividades finales, la actividad con objetivos para el desarrollo sostenible (ODS), la Práctica Profesional resuelta y las fichas de trabajo correspondientes.</p> <p>Todas las actividades se realizarán en un aula-taller dotada de bancos de trabajo.</p> <p>Posteriormente, resolverá el TEST de la página "Evalúa tus conocimientos" para afianzar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.</p>			
Recursos TIC			
Recursos para ampliar contenidos:			

- https://es.wikipedia.org/wiki/Portero_electr%C3%B3nico
- <https://www.youtube.com/watch?v=AzsPvrR5pTE&feature=youtu.be>
- <https://www.youtube.com/watch?v=0ecpKSqRKBk&feature=youtu.be>
- <https://www.youtube.com/watch?v=msq2jCW548I&feature=youtu.be>
- <https://www.youtube.com/watch?v=nX5-zen6omc&feature=youtu.be>
- <https://www.disteltelecomunicaciones.com/2009/12/28/centralita-telefonica-y-portero-electronico/>

8. Procedimiento de evaluación

Evaluación parcial y ordinaria

El proceso de evaluación se organizará en dos tipos de sesiones de evaluación: parciales y ordinarias finales. Habrá una sesión de evaluación parcial al final del primer, segundo y tercer trimestre. Una vez finalizada la sesión de evaluación parcial, el tutor informará al alumnado de su rendimiento. Respecto a las sesiones de evaluación ordinarias finales, se desarrollarán dos sesiones en cada curso, primera y segunda sesión de evaluación ordinaria final.

El objeto de la evaluación es la valoración técnica respecto del desarrollo en el alumnado de los resultados de aprendizaje del módulo a través de la aplicación de los criterios de evaluación. Para ello se seguirá la evolución del alumnado a lo largo de todo el curso, siguiendo las pautas definidas por las actividades de evaluación, recuperación y ampliación.

El alumnado será evaluado a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de una evaluación formativa continua que nos facilitará información sobre si el proceso se adapta, o no, a las necesidades/posibilidades de los alumnos/as y nos posibilitará decidir sobre la necesidad, o no, de modificar determinados aspectos que parezcan disfuncionales. Para ello se observará sistemáticamente su trabajo, actitud, tiempo empleado en la resolución de las tareas, entre otras.

Las actividades de evaluación se realizarán por bloques temáticos de contenidos o por unidades de trabajo, según se considere más adecuado. Estas actividades tendrán en cuenta los criterios de evaluación correspondientes y consistirán en pruebas, ejercicios, trabajos o proyectos, que se realizarán en el aula o en el domicilio del alumno o alumna, y se basarán en los conceptos y procedimientos correspondientes a cada unidad.

Las actividades evaluables deberán presentarse en formato digital en la plataforma digital o correo determinado por el profesorado; impresos en calidad borrador (en determinadas ocasiones); o en formato físico A4 manuscrito, que permitan desarrollar las habilidades de lectura/escritura y de organización y presentación de la información, proceso de trabajo, resultados y conclusiones, entre otros. La valoración de la evaluación de reflejará mediante una escala numérica de uno a diez.

Los datos que se recojan mediante los diferentes instrumentos de evaluación a lo largo de todo el programa quedarán plasmados en las hojas de seguimiento y evaluación del alumnado.

Las evaluaciones trimestrales resumirán las valoraciones realizadas por bloques temáticos o por unidades de trabajo, considerándose tanto la evolución en la consecución de los objetivos marcados como el grado de conocimientos adquiridos.

El objeto de la evaluación es la valoración técnica respecto del desarrollo en el alumnado de las competencias del módulo a través de la aplicación de los criterios de evaluación. Para ello se seguirá la evolución del alumnado a lo largo de todo el curso; siguiendo las pautas definidas por las actividades de evaluación, recuperación y ampliación.

Las actividades de evaluación incluirán los criterios de evaluación correspondientes y, por tanto, permitirán valorar los objetivos de cada unidad de trabajo directamente relacionados con las competencias.

Instrumentos de evaluación

Para la evaluación de los contenidos y poder así comprobar los resultados de aprendizaje descritos anteriormente, se utilizarán los siguientes procedimientos e instrumentos:

Instrumentos de evaluación	Recursos
Actividad de clase	- Cuaderno de clase. - Registros de clase.
Actividad aula con ordenadores	- Trabajo presentado. - Registro de clase.
Observación	- Registro de observación. - Cuadro de pruebas.
Práctica	- Trabajos y memorias. - Cuaderno del profesor. - Cuadro de pruebas.
Prueba escrita	- Examen. - Cuaderno del profesor.
Prueba práctica	- Anotaciones de clase en cuaderno del profesor. - Cuadro de pruebas.
Trabajo	- Trabajos presentados. - Cuaderno del profesor.
Exposiciones en clase	- Anotaciones de observación.

Desde la competencia curricular del alumno o alumna, se valorará el grado de adquisición de los criterios de evaluación teniendo en cuenta:

- La actitud, los intereses y la motivación del alumno/a.
- El grado de participación.
- El grado de desarrollo y elaboración del trabajo personal y en grupo.
- El grado de consecución de las tareas: las elude, las inicia, pero no las acaba, las termina.
- Limpieza y orden en el trabajo de clase.

9. Criterios de calificación y recuperación

Calificación de cada Resultado de Aprendizaje (RA)

- Cada RA se evaluará independientemente de los demás, obteniéndose una calificación numérica de 0 a 10.
- Cada CE dentro del RA tendrá un peso en función de su relevancia. (Ponderación)
- Para que un RA se considerado superado, el alumnado deberá tener una calificación promedio ≥ 5 y una calificación mínima de 5 en los CCEE categorizados como básicos.

En las convocatorias ordinarias finales, se podrá NO tener en cuenta esta restricción si, analizando el conjunto de calificaciones de los CCEE, se considera que a modo global se ha logrado el aprendizaje.

Vinculación de: RRAA → CCEE → UUTT → Instrumentos de Evaluación → Ponderación

RRAA y CCEE	Instrumentos de Evaluación	Ponderación
1. Selecciona los elementos que configuran las instalaciones de telecomunicaciones, identificando y describiendo sus principales características y funcionalidad.		20%
a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con la infraestructura común de telecomunicaciones en edificios.	Prueba escrita	20%
b) Se han identificado los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios («racks») y cajas, entre otros) de una instalación de infraestructura de telecomunicaciones de un edificio.	Práctica/ Observación	20%
c) Se han clasificado los tipos de conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros).	Práctica/ Actividad de clase	20%
d) Se ha determinado la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, «racks», cajas de superficie, de empotrar, entre otros).	Prueba escrita	10%
e) Se han descrito los tipos de fijaciones (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y equipos.	Práctica/ Actividad de clase	10%
f) Se han relacionado las fijaciones con el elemento a sujetar.	Práctica/ Observación	10%
g) Se ha relacionado el suministro de los elementos de la instalación con el ritmo de ejecución de la misma.	Práctica/ Observación	5%
h) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa de seguridad laboral y de protección ambiental.	Observación	5%
2. Monta canalizaciones, soportes y armarios en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, interpretando los croquis de la instalación.		20%
a) Se han descrito las técnicas empleadas en el curvado de tubos de PVC, metálicos u otros.	Prueba escrita/ Práctica/ Actividades de clase	10%
b) Se han indicado las herramientas empleadas en cada caso y su aplicación.	Prueba escrita/ Práctica/ Actividades de clase	10%
c) Se han descrito las técnicas y elementos empleadas en las uniones de tubos y canalizaciones.	Prueba escrita/ Práctica/ Actividades de clase	10%
d) Se han descrito las fases típicas de montaje de un «rack».	Práctica/ Observación	10%
e) Se han identificado en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.	Práctica/ Observación	10%
f) Se han preparado los huecos y cajeados para la ubicación de cajas y canalizaciones.	Práctica/ Observación	10%
g) Se han preparado y/o mecanizado las canalizaciones y cajas.	Práctica/ Observación	10%
h) Se han montado los armarios («racks»).	Práctica/ Observación	10%
i) Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros., asegurando su fijación mecánica.	Práctica/ Observación	10%
j) Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y equipos.	Observación	10%
3. Monta cables en instalaciones de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.		30%
a) Se han descrito los conductores empleados en diferentes instalaciones de telecomunicaciones (radio, televisión, telefonía y otras).	Práctica/ Observación	20%
b) Se han enumerado los tipos de guías pasacables más habituales, indicando la forma óptima de sujetar los cables a la guía.	Práctica/ Observación	10%
c) Se han identificado los tubos y sus extremos.	Práctica/ Observación	10%
d) Se ha introducido la guía pasacables en el tubo.	Prueba escrita/ Práctica/Actividades de clase	10%
e) Se ha sujetado adecuadamente el cable a la guía pasacables de forma escalonada.	Prueba práctica	10%
f) Se ha tirado de la guía pasacables evitando que se suelte el cable o se dañe.	Práctica/ Observación	10%
g) Se ha cortado el cable dejando una «coca» en cada extremo.	Práctica/Observación/ Actividades de clase	10%
h) Se ha etiquetado el cable siguiendo el procedimiento establecido.	Actividades de clase/ Práctica	10%
i) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y equipos.	Práctica/ Observación	10%

4. Instala elementos y equipos de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.		20%
a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas.	Prueba escrita/ Práctica	5%
b) Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores.	Actividades de clase	10%
c) Se han colocado los equipos o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación.	Práctica/ Observación	10%
d) Se han fijado los equipos o elementos (antenas, amplificadores, entre otros).	Práctica/ Observación	10%
e) Se ha conectado el cableado con los equipos y elementos, asegurando un buen contacto.	Prueba Práctica/ Observación	15%
f) Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos.	Prueba Práctica/ Observación	15%
g) Se han determinado las posibles medidas de corrección en función de los resultados obtenidos.	Prueba Práctica/ Observación/ Actividades de clase	20%
h) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y equipos.	Práctica/ Observación	10%

Calificación final del módulo

- En cada sesión de evaluación se calificará el módulo con una nota entera de 1 a 10. Esta nota se obtendrá de redondear la nota media ponderada de las calificaciones de los resultados de aprendizaje, conforme a la siguiente tabla:

	Resultados de Aprendizaje	Unidades de Trabajo	%peso 1ª eval.	%peso 2ª eval.	%peso 3ªeval.	%peso eval. ordinaria
1	Selecciona los elementos que configuran las instalaciones de telecomunicaciones, identificando y describiendo sus principales características y funcionalidad	1, 2, 3, 4, 6, 8 y 9	22%	6,5%	6,5%	35
2	Monta canalizaciones, soportes y armarios en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, interpretando los croquis de la instalación.	3, 4, 6 y 7	10%	15%	5%	30
3	Monta cables en instalaciones de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.	5, 6, 7, 8 y 9	0%	7,5%	12,5%	20
4	Instala elementos y equipos de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.	4, 5, 6, 8 y 9	0%	7,5%	2,5%	10
		TOTAL	32%	36,5%	31,5%	100%

- Para la realización de dicha media, el alumnado deberá lograr cada uno de los RRAA, es decir, tener una calificación mínima de 5 en cada uno de los RRAA. De lo contrario, tendrá una nota en la evaluación inferior a 5. En las convocatorias ordinarias, se podrá no tener en cuenta esta restricción si, analizando el conjunto de RRAA, se considera que el alumno o alumna está capacitado o capacitada para desempeñar adecuadamente las tareas profesionales correspondientes al módulo formativo.

Sistema de recuperación del módulo

Una vez realizada la primera evaluación ordinaria, el alumnado que no haya superado el módulo, deberán presentarse a la segunda convocatoria ordinaria, que se realizará durante el mes de junio según el calendario programado por Jefatura de Estudios, tomando como referencia las fechas límite establecidas por la Administración Educativa.

El alumnado pendiente será informado de las actividades programadas para su recuperación a través del "Plan de Control de Evaluación" (PCE) entregado por el profesor, donde se describirán los resultados de aprendizaje pendientes, los contenidos-unidades de trabajo a recuperar, las actividades de recuperación, así como del periodo de realización, temporalización y fecha en la que se les evaluará.

El procedimiento de recuperación consistirá básicamente en la realización de actividades de desarrollo, pruebas de control específicas, realización de procedimientos prácticos y entrega, en su caso, de informes o memorias, relacionadas con de las unidades de trabajo vinculadas a los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje pendientes en la primera evaluación ordinaria.

El alumnado que haya superado el curso en la primera evaluación ordinaria final recibirá atención educativa, hasta la finalización del año académico desarrollando actividades que favorezcan la consolidación y profundización de las distintas competencias, mediante la utilización, entre otras, de metodologías activas y participativas, y experiencias innovadoras en las aulas que requieran agrupamientos flexibles.

Para recuperar una evaluación suspensa, se realizarán pruebas teórico-prácticas en el período de tiempo posterior a cada evaluación y al final del curso. Será obligatoria la entrega de las memorias o trabajos pendientes de cada evaluación para su recuperación.

Pérdida de la evaluación continua

Con carácter general la asistencia será obligatoria. Una asistencia inferior al 80% de las horas de duración del módulo profesional supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua. Las faltas de asistencia debidamente justificadas no serán computables.

1. El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua tendrá derecho a la realización de una prueba objetiva. Dicha prueba tendrá como objeto comprobar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para el módulo y en base a ella se realizará la calificación del alumno o alumna en la primera sesión de evaluación ordinaria.
2. El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua o aun no habiéndolo perdido, por justificar las faltas adecuadamente, no haya asistido a más del ochenta por ciento de las horas de duración de cada módulo, no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

Las pruebas para superar el módulo en caso de pérdida de evaluación continua constarán de dos partes, una prueba escrita y otra práctica sobre las unidades de trabajo programadas.

Procedimiento de evaluación

Evaluación inicial

Con el fin de poder adecuar el aprendizaje a las necesidades específicas del alumnado, la profundidad con que pueden abordarse las unidades de trabajo y la metodología más adecuada, al principio de curso se entregará al alumnado una ficha individualizada donde se les solicita que expongan algunos datos relacionados con su formación previa, experiencia laboral, intereses profesionales y sugerencias respecto a la formación que pretenden adquirir. Se evaluarán los conocimientos previos específicos del alumnado y se valorará la diversidad existente para adecuar el comienzo de curso de la manera más personalizada posible respecto al grupo, realizando un cuestionario inicial escrito, una sesión o puesta en común verbal donde se expongan estos datos.

Evaluación ordinaria de los alumnos

El proceso de evaluación se organizará en dos tipos de sesiones de evaluación: parciales y ordinarias. Habrá una sesión de evaluación parcial al final del primer trimestre. Una vez finalizada la sesión de evaluación parcial, el tutor informará al alumnado, y en caso de ser menores de edad, a sus madres, padres o representantes legales, de su rendimiento. Respecto a las sesiones de evaluación ordinarias, se desarrollarán dos sesiones en cada curso, primera y segunda sesión de evaluación ordinaria, que se corresponden con las dos convocatorias a las que se tiene derecho en cada curso académico, la primera en abril y la segunda en junio.

El objeto de la evaluación es la valoración técnica respecto del desarrollo en el alumno de los resultados de aprendizaje del módulo a través de la aplicación de los criterios de evaluación. Para ello se seguirá la evolución del alumnado a lo largo de todo el curso, siguiendo las pautas definidas por las actividades de evaluación, recuperación y ampliación.

El alumno/a, será evaluado a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de una evaluación formativa continua que nos facilitará información sobre si el proceso se adapta, o no, a las necesidades/posibilidades de los alumnos/as y nos posibilitará decidir sobre la necesidad, o no, de modificar determinados aspectos que parezcan disfuncionales. Para ello se observará sistemáticamente su trabajo, actitud, tiempo empleado en la resolución de las tareas, etc.

Las actividades de evaluación se realizarán por unidades de trabajo, tendrán en cuenta los criterios de evaluación correspondientes y consistirán en pruebas, ejercicios, trabajos o proyectos, que se realizarán en el aula o en el domicilio del alumno, y se basarán en los conceptos y procedimientos correspondientes a cada unidad

Las evaluaciones trimestrales resumirán las valoraciones realizadas por bloques temáticos o por unidades de trabajo, considerándose tanto la evolución en la consecución de los objetivos marcados como el grado de conocimientos adquiridos.

Instrumentos y procedimientos utilizados en el proceso de evaluación

Para demostrar la adquisición de los resultados de aprendizaje y la asimilación de los contenidos que llevan asociados, se utilizarán todos o algunos de los siguientes instrumentos, en función de las características de cada unidad de trabajo:

- INST 1 Realización de controles o prueba objetivas de desarrollo teórico-práctico, donde el alumno/a describa definiciones, procesos, desarrollos, esquemas de instalaciones o resoluciones técnicas.
- INST 2 Realización de Instalaciones, montajes y puesta en servicio de equipos o sistemas.

- INST 3 Elaboración de informes-memorias de actividades desarrolladas y resultados obtenidos.
- INST 4 Observación sistemática.

Aclaraciones respecto a las pruebas objetivas de desarrollo Teórico-Práctico:

- Se hará constar en la prueba su puntuación total y puntuaciones parciales.
- Cuando se comuniquen las calificaciones se realizará un repaso de los controles, aportando las soluciones e informando a los alumnos de los errores cometidos.
- En la calificación de estas pruebas de control se tendrá en cuenta:
 - La calidad del desarrollo realizado.
 - La inclusión de las unidades en los resultados.
 - El correcto empleo de la terminología técnica específica.
 - El orden, la coherencia y la claridad.

Aclaraciones respecto a los Trabajos Prácticos

- Los trabajos prácticos se desarrollarán individualmente o en equipo a criterio del profesor, teniendo en cuenta la naturaleza de la práctica y el equipamiento disponible. En cualquier caso, los trabajos se valorarán teniendo en cuenta:
 - Desarrollo del proceso, resultado, grado de comprensión y la conclusión final derivada de la realización de la actividad.
 - Valoración de la calidad de las instalaciones, estética, criterios técnicos, calidad de las medidas y/o montajes realizados, correcto funcionamiento de las instalaciones, aplicación de las técnicas adecuadas y metodología empleada en la búsqueda de averías.
 - Tiempo empleado en todo el proceso.
 - Aportación personal e implicación en el trabajo en equipo.

Aclaraciones respecto a los Informes-Memoria

En los casos en que el profesor lo estime oportuno al finalizar algunos procedimientos prácticos, el alumno/a elaborará un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, teniendo en cuenta el formato facilitado por el profesor, donde se recogerá los detalles de la actividad práctica realizada.

Aclaraciones respecto a la observación sistemática

Incluye valoraciones derivadas de la observación sistemática en clase, que permiten evaluar indicadores relacionados con los criterios de evaluación, o la dedicación y el aprovechamiento de los recursos teóricos o prácticos facilitados, por parte del alumno:

- ***Faltas de asistencia:***
 - Faltas de asistencia al módulo profesional no justificadas.
- ***Regularidad:***
 - Horas dedicadas a los trabajos prácticos de instalación y aprovechamiento, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.

- **Autonomía-Calidad:**
 - Autonomía y criterios de calidad en las actividades propuestas

- **Procedimientos actitudinales relacionados con los resultados de aprendizaje y su perfil profesional:**
 - Disponen, antes de comenzar los procedimientos prácticos, de las herramientas personales necesarias.
 - Utilización y conservación de herramientas y equipos.
 - Aprovechamiento del material fungible en las instalaciones y trabajos prácticos.
 - Aplicación y respeto de las normas de seguridad.
 - Implicación y grado de cumplimiento de las tareas encomendadas para clase y casa.

Mínimos exigibles

Se han identificado los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios («racks») y cajas, entre otros) de una instalación de infraestructura de telecomunicaciones de un edificio.

- Se han clasificado los tipos de conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, cable paralelo bifilar, cables de sonido balanceados y sin balancear, entre otros).
- Se ha determinado la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, «racks», cajas de superficie, de empotrar, entre otros).
- Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros., asegurando su fijación mecánica.
- Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y equipos.
- Se han descrito los conductores empleados en diferentes instalaciones de telecomunicaciones (radio, televisión, telefonía, sonido, porteros, videoporteros, CCTV y otras).
- Se ha introducido la guía pasacables en el tubo.
- Se ha sujetado adecuadamente el cable a la guía pasacables de forma escalonada.
- Se ha tirado de la guía pasacables evitando que se suelte el cable o se dañe.
- Se ha cortado el cable dejando una «coca» en cada extremo.
- Se ha etiquetado el cable siguiendo el procedimiento establecido.
- Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y equipos.
- Se han colocado los equipos o elementos en su lugar de ubicación.
- Se han fijado los equipos o elementos (antenas, amplificadores, equipos de sonido, porteros, videoporteros, cámaras de CCTV, entre otros).
- Se ha conectado el cableado con los equipos y elementos, asegurando un buen contacto.
- Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos.
- Se han determinado las posibles medidas de corrección en función de los resultados obtenidos.
- Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y equipos.

Criterios de calificación y recuperación

Para la obtención de calificación positiva en cada evaluación el alumno/a deberá superar los mínimos exigibles correspondientes, aplicando los criterios de evaluación establecidos. En el punto 4 se relaciona cada unidad de trabajo con los resultados de aprendizaje asociados, los instrumentos

de evaluación utilizados y los criterios de calificación específicos aplicables para cada unidad de trabajo.

Los criterios de calificación aplicables en cada unidad de trabajo podrán ser todos o algunos de los siguientes, dependiendo de cada resultado de aprendizaje:

CC 1 - PRUEBAS OBJETIVAS DE CONTROL.

Estas pruebas se presentarán como cuestiones teóricas, ejercicios teórico-prácticos, desarrollo de supuestos prácticos, etc. La calificación de cada prueba se valorará con una escala numérica de cero a diez, teniendo en cuenta que aquellas que sean inferiores a cinco, indican que no se ha superado el nivel mínimo exigible. Las pruebas objetivas deberán de ser superadas individualmente, aquellas que no sean superadas deberán ser recuperadas. Una vez superado el requisito anterior se obtendrá la calificación final de cada evaluación, en este apartado, realizando la media aritmética de todas las pruebas realizadas.

CC2 - TRABAJOS DE INSTALACIONES.

Estos trabajos podrán desarrollarse individualmente o en grupo. La calificación final de los procedimientos se dará con una escala numérica de cero a diez, aunque a criterio del profesor algunas valoraciones parciales puedan realizarse con escalas diferentes en función del procedimiento específico, por ajustarse mejor al resultado de aprendizaje a valorar. Las calificaciones finales inferiores a cinco indicarán que no se ha superado el nivel mínimo exigible. Todos los trabajos prácticos deberán de ser realizados y superados individualmente, aquellos que no sean superados deberán ser recuperados. Una vez superado el requisito anterior se obtendrá la calificación final de cada evaluación, en este apartado, realizando la media aritmética de todos los trabajos prácticos realizados.

CC3 - OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA.

Las valoraciones derivadas de la observación sistemática en clase se realizarán teniendo en cuenta indicadores, relacionados con los criterios de evaluación, o la dedicación y el aprovechamiento de los recursos teóricos o prácticos facilitados, por parte del alumno, utilizando los siguientes criterios:

Faltas de asistencia:

La contabilización de las faltas de asistencia al módulo profesional no justificadas indicarán la falta de dedicación o aprovechamiento, por parte del alumnado, respecto a los recursos teóricos o prácticos facilitados. Este apartado puntuará 0,5 puntos del total del 10 % (1 punto sobre 10) del CC3 (observación sistemática). El criterio de calificación aplicado será el siguiente:

Puntuación Faltas: 0,5 (0F:0,5 - hasta 3F:0,4 – hasta 6F:0,3 – hasta 9F: 0,1 - Más de 9F: 0 puntos).

Regularidad:

Horas dedicadas a los trabajos prácticos de instalación y aprovechamiento, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado: mediante el seguimiento de la asistencia o no a las horas en que se realizan trabajos prácticos e instalaciones y control del aprovechamiento del tiempo dedicado.

Autonomía-Calidad:

Autonomía y criterios de calidad en las actividades propuestas: realizando anotaciones diarias durante los trabajos prácticos e instalaciones del grado de autonomía mostrado y calidad de acabado de los trabajos, según los criterios y recomendaciones facilitadas.

Procedimientos actitudinales relacionados con los resultados de aprendizaje y su perfil profesional:

- Verificación de que se traen diariamente las herramientas personales necesarias para poder desarrollar los procedimientos prácticos establecidos: mediante la comprobación diaria del cumplimiento de este requisito.
- Verificación de la correcta utilización y conservación de herramientas y equipos.
- Verificación del aprovechamiento del material fungible en las instalaciones y trabajos prácticos.
- Verificación de la correcta aplicación y respeto de las normas de seguridad.
- Verificación de la Implicación y grado de cumplimiento de las tareas encomendadas para clase y casa.

La calificación final de cada evaluación y calificaciones ordinarias se confeccionarán sobre la base de los siguientes criterios:

- Pruebas objetivas de control (Peso en la calificación: 40 %)
- Trabajos de instalaciones, configuración, puesta en servicio, prevención y mantenimiento. (Peso en la calificación: 40 %)
- Observación sistemática (Peso en la calificación: 20 %).

La calificación de la evaluación, por tanto, se obtendrá de la suma ponderada de las calificaciones finales de los apartados de "pruebas objetivas de control", "trabajos de instalaciones" y "observación sistemática", multiplicadas por un coeficiente que será de 0,5, 0,4 y 0,1 respectivamente. La nota mínima para superar la evaluación será 5.

El baremo anterior solo se aplicará cuando los dos primeros apartados sean superados individualmente con una puntuación mínima de 5 cada uno. Cuando en alguno de los dos primeros apartados no se supere la mencionada calificación significará que no se han superado en grado suficiente los mínimos exigibles y, por lo tanto, la evaluación no estará superada.

La evaluación continua requiere la asistencia regular a las clases y actividades programadas para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo. Cuando un alumno presente faltas de asistencia que superen el 30% (63 horas) de las horas de duración de este módulo profesional (210 horas), podrá perder el derecho a la evaluación continua en dicho módulo. Las faltas de asistencia debidamente justificadas no serán computables.

El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua tendrá derecho a la realización de una prueba objetiva. Dicha prueba, que a su vez puede constar de varios ejercicios de diversa índole, tendrá como objeto comprobar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para cada módulo y en base a ella se realizará la calificación del alumno/a en la primera sesión de evaluación ordinaria.

Recuperación del alumnado

Recuperación ordinaria del módulo

Todos los alumnos/as que no superen algún resultado de aprendizaje, deberán realizar la recuperación, correspondiente teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Se dejará un período, que dependerá del grupo, para que el alumnado que tenga que recuperar puedan asimilar las unidades de trabajo correspondientes y cumplir los objetivos previstos.
- La valoración de los resultados de aprendizaje se realiza a través de las unidades de trabajo desarrolladas en cada evaluación. La recuperación se realizará por evaluaciones, en función de los resultados de aprendizaje pendientes de cada unidad de trabajo, mediante una o varias pruebas de control específicas, desarrollos de procedimientos prácticos y realización, en su caso, de memorias asociadas, que podrán realizarse al finalizar cada evaluación o en la siguiente, buscando el mejor momento para que los alumnos/as tengan posibilidades reales de superarlo.
- El profesor facilitará la posibilidad de realización de los procedimientos prácticos pendientes, flexibilizando la organización del tiempo para estos alumnos en la medida de lo posible, asesorándoles y ofreciéndoles una atención personalizada en función de su disponibilidad en el aula. Se valorará de manera positiva la implicación y esfuerzo del alumno/a en el proceso de recuperación.
- Antes de realizar la primera sesión de evaluación ordinaria y siempre que el alumno/a tenga parte de los controles y procedimientos prácticos superados, se realizará un control y prueba práctica global, con la obligación de entregar las memorias o documentación pendientes, con el objetivo de ofrecer una última oportunidad a los alumnos que no han superado el módulo, pero se esfuerzan por conseguirlo.

La calificación de la evaluación en recuperación se obtendrá de la suma ponderada de las pruebas objetivas de control, los trabajos e instalaciones prácticas y la puntuación en el apartado observación sistemática obtenida durante la recuperación, multiplicadas por un coeficiente que será de 0,6, 0,3 y 0,1 respectivamente. La puntuación máxima en recuperación será de 8, asignando la siguiente puntuación en función de la nota obtenida sobre 10: entre 8 y 10= 8 / entre 7 y 7,9= 7 / entre 6 y 6,9= 6 / entre 5 y 5,9= 5.

Una vez realizada la primera evaluación ordinaria, aquellos alumnos que no hayan superado el módulo deberán presentarse a la segunda convocatoria ordinaria para poder superarlo, que se realizará durante el mes de junio según el calendario programado por Jefatura de Estudios.

Los alumnos/as serán informados de las actividades programadas para su recuperación a través del "Plan de Control de Evaluación" (PCE) entregado por el profesor, donde se describirán los resultados de aprendizaje pendientes, los contenidos-unidades de trabajo a recuperar, las actividades de recuperación, así como del periodo de realización, temporalización y fecha en la que se les evaluará.

El procedimiento de recuperación consistirá básicamente en la realización de actividades de desarrollo, pruebas de control específicas, realización de procedimientos prácticos y entrega, en su caso, de informes o memorias, relacionadas con de las unidades de trabajo vinculadas a los criterios de evaluación y resultados de aprendizaje pendientes en la primera evaluación ordinaria.

Plan de recuperación de pendientes

El alumnado con módulos pendientes será informado de las actividades programadas para su recuperación a través de un “Plan de Trabajo individualizado” entregado por el profesor, donde se describirán los resultados de aprendizaje pendientes, los contenidos-unidades de trabajo a recuperar, las actividades de recuperación, así como del periodo de realización, temporalización y fecha en la que se les evaluará.

Al tratarse de un módulo de segundo curso podrían considerarse alumnado con módulos pendientes los siguientes casos:

- Alumnado que ya ha superado el módulo de Formación en Centros de Trabajo y no obstante, sigue teniendo módulos no superados.
- Alumnado que ha accedido al módulo profesional de FCT, en la 2ª evaluación ordinaria de segundo curso.
- Alumnado que debe repetir el módulo profesional de FCT por haber resultado “no apto” en su evaluación, tengan o no otros módulos pendientes.

La evaluación de este alumnado con módulos pendientes se realizará celebrando una sesión de evaluación ordinaria al finalizar el periodo de realización de FCT. En dicha sesión de evaluación se pondrá de manifiesto:

- Alumnado que titula.
- Alumnado que continúan con módulos pendientes. Estos alumnos serán evaluados en una segunda sesión ordinaria que el centro programará haciéndola coincidir en el tiempo con la primera ordinaria de segundo curso.
- Alumnado que han agotado las dos convocatorias del módulo de FCT y no pueden titular.

10. Medidas de atención a la diversidad y adaptaciones curriculares

Medidas de Atención a la Diversidad

Con la finalidad de facilitar la integración de las diferentes capacidades mostradas por el alumnado en las diferentes actividades a realizar, se intentará, en la medida de lo posible, fomentar modalidades de trabajo en grupos heterogéneos, de manera que se cree un ambiente de interacción y cooperación que facilite la integración de la diversidad.

Siempre que sea posible, se intentará adaptar el grado de dificultad de los procedimientos prácticos a las capacidades del alumnado, de manera que puedan auto regular sus techos y sus límites.

Alumnado con necesidades educativas especiales

En el caso de detectar alumnado con necesidades educativas especiales se estudiarán las adaptaciones curriculares necesarias en función de cada caso concreto. En caso de que las limitaciones sean físicas o motoras se pondrán a disposición de este alumnado los medios de accesibilidad correspondientes, siempre que haya o se provea dotación de éstos.

Adaptaciones curriculares

Se realizarán las adaptaciones necesarias en los medios y procedimientos de evaluación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de garantizar su accesibilidad a las pruebas y que sea evaluado con los medios apropiados a sus posibilidades y características. En todo caso, en el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los resultados de aprendizaje establecidos para cada uno de los módulos que forman parte del ciclo formativo.

11. Material y recursos didácticos

Recursos materiales y audiovisuales

Denominación
Pizarra, pizarra digital, material de papelería, entre otros.
Aparatos de medida y comprobación.
Herramientas de taller.
Máquinas herramienta.
Detectores y actuadores.
Material disponible y herramientas específicas para montaje e instalación de instalaciones de telecomunicaciones en el taller.
Ordenadores portátiles y de escritorio.
Proyector, pantalla y cableado pertinente.

Recursos bibliográficos

Libro de texto		
Título	Autor	Editorial
Instalaciones de Telecomunicaciones	Juan Carlos Martín Castillo, Pablo Caballero Escudero, José Manuel Carbajosa Domínguez, Darío Gómez Venegas, Jesús Miranda Blanco	Editex

Bibliografía	
Título	Autor
Documentación técnica aportada por el profesor	Profesor
Presentaciones audiovisuales de apoyo	Profesor

12. Periodo extraordinario

A la espera de lo que se decida en la CCP la forma de proceder en el periodo que va de la 1ª evaluación ordinaria final a la 2ª ordinaria final, el departamento de Electricidad - Electrónica propone:

Alumnado suspenso

Se les entregará su Plan de refuerzo con los contenidos que cada uno de ellos o ellas tengan que recuperar.

En las horas de cada módulo se trabajará en esos contenidos suspensos realizando ejercicios sobre lo que versará el examen práctico que tienen que realizar para superar la parte o partes suspensas.

Alumnado con la materia aprobada

En 2º CFGB se realizará una serie de actividades-Prácticas de ampliación relacionada con las unidades dadas en el curso, hasta que comiencen las prácticas en centros de trabajo (FCT).

Profesor: Octavio Adrián Ferrero Camargo

Curso: 2024/2025

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO: 2024/2025

CICLO FORMATIVO DE GRADO BÁSICO

Módulo: 3018

Formación en centros de trabajo (FCT)

DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

ÍNDICE

1. **Introducción**
2. **Objetivos y proceso de enseñanza aprendizaje**
3. **Duración**
4. **Período de realización**
5. **Requisitos para el acceso al módulo**
6. **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación**
7. **Contenidos y actividades formativas**
8. **Metodología: seguimiento y periodicidad**
9. **Criterios de calificación**
10. **Actividades y períodos de recuperación**
11. **Posibles centros de trabajo donde se llevará a cabo la FCT**

1. Introducción

La Ciclo Formativo de Grado Básico de Electricidad y Electrónica, está enmarcado en la Familia Profesional de Electricidad y Electrónica.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de elementos y equipos eléctricos y electrónicos, así como en instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones para edificios y conjuntos de edificios, aplicando las técnicas requeridas, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

La programación, que se expone a continuación, y la correspondiente adaptación que se considere deben alcanzar los objetivos marcados para el módulo en:

- Decreto 61/2014, de 24/07/2014, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Ciclo Formativo de Grado Básico, correspondiente al Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

1.1. ANÁLISIS DEL ENTORNO

La programación se elabora para un centro que está enclavado en la localidad de FUENSALIDA, (en torno a unos 12.329 hab. (INE 2023)) en permanente crecimiento desde la década de los 90 como foco de atracción residencial, debido al progreso de las comunicaciones y su cercanía a dos polos industriales importantes, lo que hace que, sus viviendas sean más asequibles, la proximidad a la capital, la propia oferta de trabajo en la zona, la hayan convertido en una zona de marcado crecimiento demográfico, industrial y residencial, con una enorme proyección de futuro.

Desde el punto de vista industrial la localidad y su entorno van cambiando su tradicional actividad agraria y su ruralidad por nuevos usos residenciales, industriales o terciarios más rentables y urbanos. La zona ofrece aceptables índices de empleo y productividad con un nutrido tejido industrial de pequeñas empresas de actividades muy diversificadas y el notable sector económico del calzado, cooperativas de vinos y aceites, la cercanía del laboratorio INDAS, que contribuyen al dinamismo de la localidad.

La región presenta desarrollo demográfico por el traslado de población de otras ciudades debido a que el sector inmobiliario es muy asequible para ellos y están bien comunicados principalmente con Toledo, Talavera de la Reina y Madrid.

En cuanto a la presencia de población inmigrante en el entorno, ha aumentado en los últimos tiempos. Predominan los alumnos latinoamericanos y marroquíes con un notable crecimiento en los últimos años de alumnos rumanos, polacos y del este de Europa. El porcentaje de alumnado de otras nacionalidades es del 15 % aproximadamente.

En cuanto al entorno sociocultural del alumnado, señalar que en general, proceden de familias con un nivel económico y cultural MEDIO-BAJO que alientan escasamente el nivel de estudio/esfuerzo de sus hijos en casa, lo que provoca altos índices de fracaso escolar en el centro. La participación de los padres en la educación de sus hijos en colaboración con el centro es escasa, cuando no nula, salvo en casos de alarma social por algún incidente, delegando enteramente en los profesores la tarea de educar a sus hijos, ya que salvo convocatorias puntuales del profesorado en el resto de las actividades se han inhibido constantemente: escaso nivel de afiliación a la Asociación de padres,

no se presentan, ni votan en las elecciones al Consejo Escolar, escasa asistencia a reuniones conjuntas por niveles según va avanzando el curso, etc.

El Centro, por sus dimensiones físicas y las características de la zona, se ve obligado a aceptar todo tipo de alumnado en cualquier época del año y la saturación genera una infundada aura de conflictividad en la localidad, a pesar de que los problemas sean los mismos en los centros del entorno. Es un centro COMPLEJO, con múltiples enseñanzas, diversidad de Modalidades de Bachillerato, dos Programas de Ciclo Formativo de Grado Básico, Ciclos Formativos, alumnado muy variado en sus motivaciones y comportamientos.

En lo referente a instalaciones y equipamiento, el centro está diseñado para albergar además de los grupos de ESO, Bachillerato, las familias profesionales de Informática, Comercio y Electricidad y Electrónica. Nuestra familia profesional de Electricidad y Electrónica cuenta con un Programa de Profesional Básica.

Por último, el alumnado del centro es muy diverso, tanto en su preparación escolar al proceder de diversos Colegios de diferentes localidades, como por su diversidad de intereses y actitudes frente al estudio: desde los muy desmotivados que se “aparcen” en espera de cumplir la edad laboral o protagonizan reiterados episodios de indisciplina, hasta los que terminan acudiendo a la Universidad y completando los estudios de Bachillerato con brillantez pasando por el elevado número de alumnos con necesidades educativas especiales, de compensación educativa o con necesidad de apoyo educativo. También hay cada vez mayor de alumnos que regresan del mundo laboral al académico, por no encontrar empleo.

Con dichas dificultades el centro aplica medidas de atención a la diversidad, proyectos de Mediación, de intercambio, etc.

2. Objetivos y proceso de enseñanza-aprendizaje

OBJETIVOS DIDÁCTICOS DEL MÓDULO DE F.C.T.

Las finalidades del módulo profesional de F.C.T., son las siguientes:

- Acopiar los materiales y herramientas para acometer la ejecución del montaje o del mantenimiento en instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas y de telecomunicaciones en edificios.
- Montar canalizaciones y tubos en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.
- Tender el cableado en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.
- Montar equipos y otros elementos auxiliares de las instalaciones electrotécnicas en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.
- Aplicar técnicas de mecanizado y unión para el mantenimiento y montaje de instalaciones, de acuerdo a las necesidades de las mismas.
- Realizar pruebas y verificaciones básicas, tanto funcionales como reglamentarias de las instalaciones, utilizando los instrumentos adecuados y el procedimiento establecido.
- Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de equipos y elementos instalaciones garantizando su funcionamiento.

- Adquirir hábitos de responsabilidad y autonomía basados en la práctica de valores, favoreciendo las relaciones interpersonales y profesionales, trabajando en equipo y generando un ambiente favorable de convivencia que permita integrarse en los distintos ámbitos de la sociedad.

PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Completar la adquisición de las competencias profesionales previstas en el ciclo formativo de FP Básica en Electricidad y Electrónica.
- Adquirir conocimientos de la organización productiva.
- Contribuir al logro de las finalidades generales de la formación profesional, relacionadas con la integración en entornos de trabajo.
- Evaluar la competencia profesional del alumno, en especial aquellos aspectos que no pueden comprobarse en el centro educativo por exigir situaciones reales de trabajo.

3. Duración

La duración del módulo de la FCT para la Ciclo Formativo de Grado Básico, que viene establecida en el **Decreto 67/2014, de 24/07/2014, por el que se establece el currículo del ciclo de Ciclo Formativo de Grado Básico de Electricidad y Electrónica en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha**, es de 240 horas.

4. Periodo de realización

Con carácter general, las actividades programadas del módulo profesional de FCT se realizarán, una vez que, desde el propio Centro Educativo, se haya alcanzado la evaluación positiva en todos los módulos profesionales.

La realización de La Formación en Centros de Trabajo, se estima que comience a finales de marzo o principios de abril y finalice en el mes de junio.

La duración de las estancias diarias de los alumnos en el Centro de Trabajo será igual o cercana al horario laboral de la entidad colaboradora, sin que en ningún caso pueda sobrepasar las ocho horas diarias ni, las cuarenta horas semanales, teniendo en cuenta que no se podrán realizar las prácticas en días no lectivos, si con anterioridad no se procede a la solicitud de la realización de las mismas en periodo extraordinario.

Si las realizaciones de las prácticas se desarrollan fuera de la localidad del alumno, se deberá solicitar un permiso especial para tal fin.

5. Requisitos para el acceso al módulo

El alumno/a cursará el módulo de Formación en Centros de Trabajo cuando haya superado todos los módulos restantes correspondientes a esta titulación.

Con carácter excepcional, a decisión del equipo docente, podrán acceder al módulo de formación en centros de trabajo los alumnos que tengan pendiente de superar módulos no asociados a unidades

de competencia cuya carga horaria anual establecida en el currículo, en conjunto, no supere 215 horas. A tal fin, el profesor tutor elaborará un informe según el modelo que a tal efecto establezca la Consejería de Educación, Cultura y Deportes.

6. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- 1. Realiza operaciones auxiliares en el montaje de instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones en edificios, siguiendo los procesos del sistema de calidad establecido en la empresa y los correspondientes protocolos de seguridad.**

Criterios de evaluación:

- a. Se han identificado los elementos de las instalaciones, su función y disposición.
- b. Se han realizado operaciones de mecanizado y construcción de tuberías.
- c. Se ha realizado la ubicación y fijación e interconexión de los equipos y accesorios utilizando técnicas correctas.
- d. Se han montado los cuadros eléctricos y sistemas automáticos de acuerdo con los esquemas de las instalaciones.
- e. Se han realizado y comprobado las conexiones eléctricas a los elementos periféricos de mando y potencia.
- f. Se ha operado respetando los criterios de seguridad personal y material, con la calidad requerida.
- g. Se han realizado las operaciones con criterios de respeto al medio ambiente.
- h. Se ha participado dentro del grupo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.

- 2. Realiza operaciones auxiliares en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos, siguiendo los procesos del sistema de calidad establecido en la empresa y los correspondientes protocolos de seguridad.**

Criterios de evaluación:

- a. Se han identificado los elementos de equipos eléctricos y electrónicos, su función y disposición.
- b. Se ha realizado la ubicación y fijación e interconexión de los equipos y accesorios utilizando técnicas correctas.
- c. Se han montado los elementos y sistemas del equipo.
- d. Se han realizado y comprobado las conexiones eléctricas de los elementos.
- e. Se ha operado respetando los criterios de seguridad personal y material, con la calidad requerida.
- f. Se han realizado las operaciones con criterios de respeto al medio ambiente.
- g. Se ha participado dentro del grupo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.

- 3. Realiza operaciones de mantenimiento preventivo en las instalaciones y equipos aplicando instrucciones de acuerdo con los planes de mantenimiento.**

Criterios de evaluación:

- a. Se han realizado intervenciones de mantenimiento preventivo sobre la instalación o equipos.
- b. Se han realizado revisiones del estado de los equipos y elementos de las instalaciones.
- c. Se han seleccionado y utilizado las herramientas e instrumentos para las operaciones de mantenimiento preventivo.
- d. Se han realizado las operaciones con criterios de respeto al medio ambiente.
- e. Se ha colaborado dentro del grupo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.
- f. Se han determinado las posibles medidas de corrección en función de los resultados obtenidos.
- g. Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa de seguridad laboral y de protección ambiental.

4. Actúa conforme a las normas de prevención y riesgos laborales de la empresa.***Criterios de evaluación:***

- a. Se ha cumplido en todo momento la normativa general sobre prevención y seguridad, así como las establecidas por la empresa.
- b. Se han identificado los factores y situaciones de riesgo que se presentan en su ámbito de actuación en el centro de trabajo.
- c. Se han adoptado actitudes relacionadas con la actividad para minimizar los riesgos laborales y medioambientales.
- d. Se ha empleado el equipo de protección individual (EPI) establecido para las distintas operaciones.
- e. Se han utilizado los dispositivos de protección de las máquinas, equipos e instalaciones en las distintas actividades.
- f. Se ha actuado según el plan de prevención.
- g. Se ha mantenido la zona de trabajo libre de riesgos, con orden y limpieza.
- h. Se ha trabajado minimizando el consumo de energía y la generación de residuos.

5. Actúa de forma responsable y se integra en el sistema de relaciones técnico-sociales de la empresa.***Criterios de evaluación:***

- a. Se han ejecutado con diligencia las instrucciones que recibe.
- b. Se ha responsabilizado del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.
- c. Se ha cumplido con los requerimientos y normas técnicas, demostrando un buen hacer profesional y finalizando su trabajo en un tiempo límite razonable.
- d. Se ha mostrado en todo momento una actitud de respeto hacia los procedimientos y normas establecidos.
- e. Se ha organizado el trabajo que realiza de acuerdo con las instrucciones y procedimientos establecidos, cumpliendo las tareas en orden de prioridad y actuando bajo criterios de seguridad y calidad en las intervenciones.

- f. Se ha coordinado la actividad que desempeña con el resto del personal, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o contingencia no prevista.
- g. Se ha incorporado puntualmente al puesto de trabajo, disfrutando de los descansos instituidos y no abandonando el centro de trabajo antes de lo establecido sin motivos debidamente justificados.
- h. Se ha preguntado de manera apropiada la información necesaria o las dudas que pueda tener para el desempeño de sus labores a su responsable inmediato.
- i. Se ha realizado el trabajo conforme a las indicaciones realizadas por sus superiores, planteando las posibles modificaciones o sugerencias en el lugar y modos adecuados.

7. Contenidos y actividades formativas

Los mismos desarrollados a lo largo de las FCT en la empresa correspondiente y que figura en el programa formativo. El contenido de las actividades formativas a realizar en la empresa, se programarán conjuntamente por el profesor tutor encargado del seguimiento de las prácticas en empresa y el tutor/a-encargado/a de la empresa donde se desarrollarán las prácticas formativas.

8. Metodología. Seguimiento y periodicidad

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto de aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

El seguimiento del alumnado por parte del/la Tutor/a de la FCT se realizará con una periodicidad quincenal, a través de la Ficha de seguimiento del Programa Formativo. Este seguimiento culminará con la evaluación del alumnado (Anexo IV), que será el proceso mediante el cual se califica su grado de adquisición de las capacidades (objetivos) de la FCT.

En la evaluación del alumnado de este módulo de FCT colaborará el tutor designado por el centro de trabajo durante su período de estancia en el mismo. Esta colaboración en la evaluación se expresará en dos formas:

- Hoja de seguimiento semanal. En dicha hoja se realizará el seguimiento y evaluación individual del alumno/a por parte del profesor/a-Tutor/a y el/la tutor/a del Centro de trabajo.
- Informe de evaluación individual, que será tenido en cuenta en la calificación del módulo por parte del profesor/a-tutor/a.

9. Criterios de calificación

La evaluación del módulo de FCT tiene, también, por objetivo las competencias profesionales y por ello debe entenderse el proceso orientado a conseguir suficiente evidencia de realizaciones y/o resultados profesionales que permita juzgar o inferir la competencia profesional del alumnado. Por tanto, los métodos de evaluación de este módulo deben ser orientados a obtener evidencia de haber alcanzado dichas competencias.

La calificación del módulo de FCT se realizará en términos de apto o no apto y se evaluará una vez alcanzada la evaluación positiva en los módulos profesionales asociados a las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

10. Actividades y periodos de recuperación

En el supuesto que el alumno/a obtenga la calificación de NO APTO, deberá cursar de nuevo la FCT, en la misma u otra entidad colaboradora, con objeto de superar aquellos Resultados de Aprendizaje que hayan quedado pendientes.

11. Posibles centros de trabajo donde se realizará la FCT

En el centro desde la implantación de estudios relacionados con la familia profesional de Electricidad y Electrónica, primero con los Programas de Cualificación Profesional Inicial y más tarde con los ciclos de Ciclo Formativo de Grado Básico, se intenta conseguir una bolsa de empresas suficientes para alcanzar el objetivo de que nuestro alumnado pueda cursar la FCT sin problemas.

El tipo de empresa que se establece para la realización de estas prácticas, son principalmente empresas eléctricas de instalaciones en viviendas, mantenimiento en organismos públicos, así como talleres de mantenimiento electromecánicos y de montaje de sonido en vehículos que realicen una actividad relacionada con las capacidades y resultados de aprendizaje de los alumnos que accedan a estos Centros de trabajo.

Profesor: David Trujillo García

Curso: 2024/2025

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO: 2024/2025

CICLO FORMATIVO DE GRADO BÁSICO

Módulo	Formación en centros de trabajo Dual (FCT)
--------	---

DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

1. Introducción

La Ciclo Formativo de Grado Básico de Electricidad y Electrónica, está enmarcado en la Familia Profesional de Electricidad y Electrónica.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de elementos y equipos eléctricos y electrónicos, así como en instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones para edificios y conjuntos de edificios, aplicando las técnicas requeridas, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

La programación, que se expone a continuación, y la correspondiente adaptación que se considere deben alcanzar los objetivos marcados para el módulo en:

- Decreto 61/2014, de 24/07/2014, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Ciclo Formativo de Grado Básico, correspondiente al Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

El Artículo 56 al respecto de las finalidades de la fase de formación en la empresa u organismo equiparado de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, establece las finalidades siguientes:

- a) Participar en la adquisición de competencias profesionales propias de cada oferta formativa.
- b) Conocer la realidad del entorno laboral del sector productivo o de servicios de referencia, que permita la adopción de decisiones sobre futuros itinerarios formativos y profesionales, prestando especial atención a las oportunidades de empleo y emprendimiento existentes o emergentes en los entornos rurales y las zonas en declive demográfico.
- c) Participar en el desarrollo de una identidad profesional emprendedora y motivadora para el aprendizaje a lo largo de la vida y la adaptación a los cambios en los sectores productivos o de servicios.
- d) Adquirir habilidades permanentes vinculadas a la profesión que requieren situaciones reales de trabajo.
- e) Facilitar una experiencia de inserción y relacional en una plantilla real de personas trabajadoras respetando la normativa de prevención de riesgos laborales.

2. Objetivos y proceso de enseñanza-aprendizaje

OBJETIVOS DIDÁCTICOS DEL MÓDULO DE F.C.T.

Las finalidades del módulo profesional de F.C.T., son las siguientes:

- Acopiar los materiales y herramientas para acometer la ejecución del montaje o del mantenimiento en instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas y de telecomunicaciones en edificios.

- Montar canalizaciones y tubos en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.
- Tender el cableado en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.
- Montar equipos y otros elementos auxiliares de las instalaciones electrotécnicas en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.
- Aplicar técnicas de mecanizado y unión para el mantenimiento y montaje de instalaciones, de acuerdo a las necesidades de las mismas.
- Realizar pruebas y verificaciones básicas, tanto funcionales como reglamentarias de las instalaciones, utilizando los instrumentos adecuados y el procedimiento establecido.
- Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de equipos y elementos instalaciones garantizando su funcionamiento.
- Adquirir hábitos de responsabilidad y autonomía basados en la práctica de valores, favoreciendo las relaciones interpersonales y profesionales, trabajando en equipo y generando un ambiente favorable de convivencia que permita integrarse en los distintos ámbitos de la sociedad.

PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Completar la adquisición de las competencias profesionales previstas en el ciclo formativo de FP Básica en Electricidad y Electrónica.
- Adquirir conocimientos de la organización productiva.
- Contribuir al logro de las finalidades generales de la formación profesional, relacionadas con la integración en entornos de trabajo.
- Evaluar la competencia profesional del alumno, en especial aquellos aspectos que no pueden comprobarse en el centro educativo por exigir situaciones reales de trabajo.

3. Duración

En el artículo 88 respecto a la Formación en empresa u organismo equiparado, del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional, establece los siguientes aspectos relacionados con la nueva Formación en Centros de Trabajo o FP Dual:

1. La estancia de formación en empresa u organismo equiparado se realizará, con carácter general, en régimen general.
2. La formación en empresa en los ciclos de grado básico representará el 20% de la duración total del ciclo formativo, y contemplará el 10% - 20% de los resultados de aprendizaje del ámbito profesional. Las administraciones podrán autorizar la estancia en empresas u organismo equipado en régimen intensivo.
3. Para iniciar la formación en empresa, el alumnado deberá tener cumplidos los dieciséis años. Además, las administraciones educativas garantizarán que hayan adquirido las competencias y los contenidos relativos a los riesgos específicos y las medidas de prevención en las actividades profesionales correspondientes al perfil profesional de cada título profesional básico, según se requiera en la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales.

4. Las administraciones educativas:
 - a) En todo caso, determinarán o autorizarán, a solicitud del centro, el momento en el que deba realizarse la formación en empresa u organismo equiparado, en función de las características del programa, el perfil del alumnado y la disponibilidad de puestos formativos en las empresas.
 - b) Podrán disponer medidas de prelación para los alumnos y las alumnas con discapacidad en la selección de las empresas que participen en la formación en empresa, a fin de garantizar su realización en términos de calidad y accesibilidad.
5. Quedan exceptuados de la realización de periodos de formación en empresa u organismo equiparado en cada uno de los cursos del programa aquellos estudiantes menores de dieciséis años en el primer curso. En este caso, el periodo quedará acumulado en el segundo curso.

La duración mínima de la FCT Dual para Ciclo Formativo de Grado Básico en primer curso se establece entre 70h y 120h, siempre que se cumplan los requisitos para ello. En caso contrario, se podrán llevar a cabo en el segundo curso, para un total de 400 horas.

4. Periodo de realización

Con carácter general, las actividades programadas del módulo profesional de FCT se realizarán, una vez que, desde el propio Centro Educativo, se haya alcanzado la evaluación positiva en todos los módulos profesionales.

La realización de La Formación en Centros de Trabajo, se estima que comience a finales de marzo o principios de abril y finalice en el mes de junio.

La duración de las estancias diarias de los alumnos en el Centro de Trabajo será igual o cercana al horario laboral de la entidad colaboradora, sin que en ningún caso pueda sobrepasar las ocho horas diarias ni, las cuarenta horas semanales, teniendo en cuenta que no se podrán realizar las prácticas en días no lectivos, si con anterioridad no se procede a la solicitud de la realización de las mismas en periodo extraordinario.

Si las realizaciones de las prácticas se desarrollan fuera de la localidad del alumno, se deberá solicitar un permiso especial para tal fin.

5. Requisitos para el acceso al módulo

El alumno/a cursará el módulo de Formación en Centros de Trabajo cuando haya superado todos los módulos restantes correspondientes a esta titulación.

Con carácter excepcional, a decisión del equipo docente, podrán acceder al módulo de formación en centros de trabajo los alumnos que tengan pendiente de superar módulos no asociados a unidades de competencia cuya carga horaria anual establecida en el currículo, en conjunto, no supere 215 horas. A tal fin, el profesor tutor elaborará un informe según el modelo que a tal efecto establezca la Consejería de Educación, Cultura y Deportes.

6. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

- 1. Realiza operaciones auxiliares en el montaje de instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones en edificios, siguiendo los procesos del sistema de calidad establecido en la empresa y los correspondientes protocolos de seguridad.**

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los elementos de las instalaciones, su función y disposición.
- Se han realizado operaciones de mecanizado y construcción de tuberías.
- Se ha realizado la ubicación y fijación e interconexión de los equipos y accesorios utilizando técnicas correctas.
- Se han montado los cuadros eléctricos y sistemas automáticos de acuerdo con los esquemas de las instalaciones.
- Se han realizado y comprobado las conexiones eléctricas a los elementos periféricos de mando y potencia.
- Se ha operado respetando los criterios de seguridad personal y material, con la calidad requerida.
- Se han realizado las operaciones con criterios de respeto al medio ambiente.
- Se ha participado dentro del grupo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.

- 2. Realiza operaciones auxiliares en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos, siguiendo los procesos del sistema de calidad establecido en la empresa y los correspondientes protocolos de seguridad.**

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los elementos de equipos eléctricos y electrónicos, su función y disposición.
- Se ha realizado la ubicación y fijación e interconexión de los equipos y accesorios utilizando técnicas correctas.
- Se han montado los elementos y sistemas del equipo.
- Se han realizado y comprobado las conexiones eléctricas de los elementos.
- Se ha operado respetando los criterios de seguridad personal y material, con la calidad requerida.
- Se han realizado las operaciones con criterios de respeto al medio ambiente.
- Se ha participado dentro del grupo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.

- 3. Realiza operaciones de mantenimiento preventivo en las instalaciones y equipos aplicando instrucciones de acuerdo con los planes de mantenimiento.**

Criterios de evaluación:

- Se han realizado intervenciones de mantenimiento preventivo sobre la instalación o equipos.
- Se han realizado revisiones del estado de los equipos y elementos de las instalaciones.
- Se han seleccionado y utilizado las herramientas e instrumentos para las operaciones de mantenimiento preventivo.

- d. Se han realizado las operaciones con criterios de respeto al medio ambiente.
- e. Se ha colaborado dentro del grupo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.
- f. Se han determinado las posibles medidas de corrección en función de los resultados obtenidos.
- g. Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa de seguridad laboral y de protección ambiental.

4. Actúa conforme a las normas de prevención y riesgos laborales de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a. Se ha cumplido en todo momento la normativa general sobre prevención y seguridad, así como las establecidas por la empresa.
- b. Se han identificado los factores y situaciones de riesgo que se presentan en su ámbito de actuación en el centro de trabajo.
- c. Se han adoptado actitudes relacionadas con la actividad para minimizar los riesgos laborales y medioambientales.
- d. Se ha empleado el equipo de protección individual (EPI) establecido para las distintas operaciones.
- e. Se han utilizado los dispositivos de protección de las máquinas, equipos e instalaciones en las distintas actividades.
- f. Se ha actuado según el plan de prevención.
- g. Se ha mantenido la zona de trabajo libre de riesgos, con orden y limpieza.
- h. Se ha trabajado minimizando el consumo de energía y la generación de residuos.

5. Actúa de forma responsable y se integra en el sistema de relaciones técnico-sociales de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a. Se han ejecutado con diligencia las instrucciones que recibe.
- b. Se ha responsabilizado del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.
- c. Se ha cumplido con los requerimientos y normas técnicas, demostrando un buen hacer profesional y finalizando su trabajo en un tiempo límite razonable.
- d. Se ha mostrado en todo momento una actitud de respeto hacia los procedimientos y normas establecidos.
- e. Se ha organizado el trabajo que realiza de acuerdo con las instrucciones y procedimientos establecidos, cumpliendo las tareas en orden de prioridad y actuando bajo criterios de seguridad y calidad en las intervenciones.
- f. Se ha coordinado la actividad que desempeña con el resto del personal, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o contingencia no prevista.
- g. Se ha incorporado puntualmente al puesto de trabajo, disfrutando de los descansos instituidos y no abandonando el centro de trabajo antes de lo establecido sin motivos debidamente justificados.
- h. Se ha preguntado de manera apropiada la información necesaria o las dudas que pueda tener para el desempeño de sus labores a su responsable inmediato.

- i. Se ha realizado el trabajo conforme a las indicaciones realizadas por sus superiores, planteando las posibles modificaciones o sugerencias en el lugar y modos adecuados.

7. Contenidos y actividades formativas

Los mismos desarrollados a lo largo de las FCT en la empresa correspondiente y que figura en el programa formativo. El contenido de las actividades formativas a realizar en la empresa, se programarán conjuntamente por el profesor tutor encargado del seguimiento de las prácticas en empresa y el tutor/a-encargado/a de la empresa donde se desarrollarán las prácticas formativas.

8. Metodología. Seguimiento y periodicidad

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto de aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

El seguimiento del alumnado por parte del/la Tutor/a de la FCT se realizará con una periodicidad quincenal, a través de la Ficha de seguimiento del Programa Formativo. Este seguimiento culminará con la evaluación del alumnado (Anexo IV), que será el proceso mediante el cual se califica su grado de adquisición de las capacidades (objetivos) de la FCT.

En la evaluación del alumnado de este módulo de FCT colaborará el tutor designado por el centro de trabajo durante su período de estancia en el mismo. Esta colaboración en la evaluación se expresará en dos formas:

- Hoja de seguimiento semanal. En dicha hoja se realizará el seguimiento y evaluación individual del alumno/a por parte del profesor/a-Tutor/a y el/la tutor/a del Centro de trabajo.
- Informe de evaluación individual, que será tenido en cuenta en la calificación del módulo por parte del profesor/a-tutor/a.

9. Criterios de calificación

La evaluación del módulo de FCT tiene, también, por objetivo las competencias profesionales y por ello debe entenderse el proceso orientado a conseguir suficiente evidencia de realizaciones y/o resultados profesionales que permita juzgar o inferir la competencia profesional del alumnado. Por tanto, los métodos de evaluación de este módulo deben ser orientados a obtener evidencia de haber alcanzado dichas competencias.

La calificación del módulo de FCT se realizará en términos de apto o no apto y se evaluará una vez alcanzada la evaluación positiva en los módulos profesionales asociados a las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Según las Instrucciones de 10 de octubre de 2024 de la Dirección General de Formación Profesional, para la mejora de los procedimientos de gestión y seguimiento de los proyectos de Formación Profesional Dual, en virtud de las competencias atribuidas por el Decreto 84/2019, de 16 de julio, por el que se establece la estructura orgánica y la distribución de competencias de la

Consejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, en la instrucción séptima:

1. El alumnado incluido en los proyectos de FP Dual deberá estar matriculado en enseñanzas de Formación Profesional del sistema educativo: ciclos de Grado Medio, ciclos de Grado Superior, ciclos formativos de Grado Básico y cursos de Especialización, en régimen presencial ordinario.
2. A criterio del centro educativo, en los proyectos autorizados podrá participar alumnado repetidor que cumpla con los requisitos establecidos, a efectos de matriculación, en la normativa vigente.
3. Para poder obtener una evaluación satisfactoria, cada alumno/a participante en los proyectos de FP Dual deberá completar el número de horas contemplado en el proyecto. En caso de la existencia de circunstancias que impidan el normal desarrollo de la temporalización propuesta en el proyecto (no promoción del alumno/a al módulo profesional de FCT), la dirección del centro educativo, a propuesta del tutor/a del proyecto o profesorado implicado en el mismo, valorará la posibilidad de completar el proyecto en el mismo curso escolar. En estos casos será necesario incluir en el programa formativo un anexo en el que se detallen las posibles modificaciones que sea necesario realizar para permitir que el alumno/a complete dicho proyecto.
4. El alumnado que participe en proyectos de FP Dual podrá ser excluido de su participación en los mismos, por decisión unilateral del centro educativo, de la empresa o institución colaboradora, o de forma conjunta, en los siguientes casos:
 - Faltas repetidas de asistencia y/o puntualidad no justificadas.
 - Actitud incorrecta o falta de aprovechamiento.En ambos casos será preceptivo el trámite de audiencia previa al interesado.

10. Actividades y periodos de recuperación

En el supuesto que el alumno/a obtenga la calificación de NO APTO, deberá cursar de nuevo la FCT, en la misma u otra entidad colaboradora, con objeto de superar aquellos Resultados de Aprendizaje que hayan quedado pendientes.

11. Posibles centros de trabajo donde se realizará la FCT

En el centro desde la implantación de estudios relacionados con la familia profesional de Electricidad y Electrónica, primero con los Programas de Cualificación Profesional Inicial y más tarde con los ciclos de Ciclo Formativo de Grado Básico, se intenta conseguir una bolsa de empresas suficientes para alcanzar el objetivo de que nuestro alumnado pueda cursar la FCT sin problemas.

El tipo de empresa que se establece para la realización de estas prácticas, son principalmente empresas eléctricas de instalaciones en viviendas, mantenimiento en organismos públicos, así como talleres de mantenimiento electromecánicos y de montaje de sonido en vehículos que realicen una

actividad relacionada con las capacidades y resultados de aprendizaje de los alumnos que accedan a estos Centros de trabajo.

Profesor: David Trujillo García

Curso: 2024/2025