

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO	Curso: 2021/2022
<p>MÓDULO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DOMÓTICAS</p> <p>CICLO: FP BÁSICA INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS</p> <p>PROFESOR: Alberto Frías Hernández</p>	

## 1. Identificación del módulo.

Real decreto del título: RD 127/2014, de 28 de febrero

Orden del currículo: ECD/932/2016, de 15 de julio

Código del módulo: 3014

Denominación: Instalaciones de telecomunicaciones.

Duración: 208 horas.

Horas semanales: 8 horas.

## 2. Organización de contenidos.

### 1ª Evaluación

#### Unidad didáctica 1.- Telefonía básica

1.1- Introducción a la telefonía básica.

1.2- La comunicación telefónica.

1.3- La instalación interior de telefonía del abonado.

1.4- Canalización y montaje de la instalación interior de telefonía.

**Contenidos mínimos exigibles de la unidad 1:** Distinguir los tipos de telefonía. Saber la diferencia entre telefonía analógica y digital. Conocer los diferentes tipos de cableado y las diferentes maneras de conectar dichos cables. Saber utilizar los diferentes elementos de telefonía como son, (la roseta, el PTR, PAU y las cajas repartidoras o de distribución. Saber que es una centralita privada. Conocer las instalaciones de superficie y empotradas. Saber usar la crimpadora.

**Unidad didáctica 2.-** Telefonía avanzada.

- 2.1.- Cableado de redes de datos y de telefonía.
- 2.2.- Central privada de usuario (PBX)
- 2.3.- Instalaciones RDSI.
- 2.4.- Internet en líneas de cable de cobre.
- 2.5.- Instalaciones ADSL.
- 2.6.- Red de telefonía interior del abonado con cables de pares trenzados.

**Contenidos mínimos exigibles de la unidad 2:** Conocer los diferentes tipos de cableado de redes y telefonía como son cables coaxiales y pares trenzados. Utilizar las herramientas necesarias para trabajar con los cables y conectores. Saber comprobar los cables de telefonía y redes. Conocer la fibra óptica. Saber que son las instalaciones RDSI. Saber cómo funciona Internet en la línea telefónica y ser capaz de hacer una instalación ADSL.

**Unidad didáctica 3.-** Redes de datos y su cableado.

- 3.1.- Conceptos básicos de redes de datos.
- 3.2.- Elementos que forman una red de datos.
- 3.3.- Cableado estructurado.
- 3.4.- Características técnicas del cableado estructurado.
- 3.5.- Instalación del cableado.
- 3.5.- SAI (sistema de alimentación ininterrumpida).

**Contenidos mínimos exigibles de la unidad 3:** Conocer qué es una red de datos. Saber identificar los diferentes elementos de una red de datos. Conocer los materiales y herramientas que existen en el mercado para realizar las instalaciones de cableado de redes. Ser capaz de crear un latiguillo y montar una instalación pequeña o básica de red local.

**Unidad didáctica 4.-** Fibra óptica en instalaciones domésticas.

- 4.1.- Fibra óptica.
- 4.2.- Instrumentos de medida y comprobación.
- 4.3.- Instalaciones domésticas de fibra óptica.

**Contenidos mínimos exigibles de la unidad 4:** Conocer cómo son los cables y conectores de fibra óptica utilizados en instalaciones domésticas. Saber utilizar las herramientas para el pelado, corte y empalme de los cables de fibra óptica. Identificar los elementos que constituyen una instalación interior de abonado de fibra óptica. Saber realizar las comprobaciones de cables y conectores de fibra óptica con la instrumentación adecuada.

## 2ª Evaluación

**Unidad didáctica 5.-** Instalaciones de distribución de televisión radio.

- 5.1.- Propagación de señales de televisión y radio.
- 5.2.- Recepción de señales de TV y radio terrestre.
- 5.3.- Instalación de antenas.
- 5.4.- El cable para las instalaciones de TV y radio.
- 5.5.- Instalaciones interiores de distribución de señales de RTV terrestre.
- 5.6.- Propagación de TV y radio por satélite.
- 5.7.- Instalaciones para la distribución de señales de satélite.

**Contenidos mínimos exigibles de la unidad 5:** Conocer cómo se propagan las señales de televisión y radio. Identificar los dispositivos para la recepción de televisión y radio. Conocer los elementos que constituyen las instalaciones de interior para la distribución de televisión y radio. Ser capaz de realizar instalaciones para la recepción de televisión y radio.

**Unidad didáctica 6.-** Infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT).

- 6.1.- Infraestructuras comunes de telecomunicaciones.
- 6.2.- Canalizaciones y registros de las ICT.
- 6.3.- ICT para la instalación de radiodifusión y televisión.
- 6.4.- ICT para los servicios de STDP y STBA.

**Contenidos mínimos exigibles de la unidad 6:** Conocer los diferentes tipos de telecomunicaciones. Identificar los elementos que forman una instalación de telecomunicaciones. Conocer las partes de una ICT y el tipo de canalización. Ser capaz de realizar el montaje de diferentes tipos de instalaciones ITC.

**Unidad didáctica 7.-** Sonorización y megafonía.

- 7.1.- Introducción.
- 7.2.- Componentes de una instalación de sonido.

7.3.- Cables y conectores utilizados en sonorización.

7.4.- Conectores y tipos de conexiones.

7.5.- Sistemas de sonorización distribuidos.

**Contenidos mínimos exigibles de la unidad 7:** Conocer los diferentes elementos que conforman una instalación una instalación de sonorización. Saber realizar la conexión de altavoces entre sí y con un sistema de amplificación. Realizar correctamente latiguillos con conectores de audio y sonorización. Ser capaz de realizar una instalación de sonorización.

**Unidad didáctica 8.-** Circuito cerrado de televisión (CCTV).

8.1.- Circuito cerrado de televisión (CCTV).

8.2.- Tipos de sistemas CCTV.

8.3.- Partes de un sistema CCTV.

8.4.- Cableado utilizado en los sistemas CCTV.

**Contenidos mínimos exigibles de la unidad 8:** Conocer el concepto de un circuito cerrado de televisión y su utilidad. Identificar los diferentes elementos que forman parte un circuito cerrado de televisión. Instalar adecuadamente conectores en los cables empleados en este tipo de instalaciones.

**Unidad didáctica 9.-** Sistemas de intercomunicación.

9.1.- El portero electrónico.

9.2.- Videoporteros.

9.3.- Intercomunicadores.

9.4.- Sistema integrado de telefonía y portería electrónica.

**Contenidos mínimos exigibles de la unidad 9:** Conocer qué son y utilidad de los sistemas de intercomunicación. Identificar los diferentes elementos que se utilizan en las instalaciones de porteros y videoporteros electrónicos. Realizar montajes de porteros, videoporteros e intercomunicadores electrónicos.

### 3. Principios metodológicos de carácter general.

Los principios metodológicos establecidos se fundamentan en la participación, colaboración, esfuerzo y respeto. Esto se lleva a cabo a través de diferentes actividades que se proponen para la correcta consecución del módulo como son:

**Actividades explicativas:**

- El profesor indica y explica los contenidos de la materia que se han de impartir.

**Actividades de desarrollo:**

- Se proponen ejercicios teóricos para la comprensión de la materia que se imparte.
- Por otro lado se proponen ejercicios en forma de circuitos eléctricos y electrónicos para su posterior montaje en el taller.
- Los ejercicios desarrollados en el taller, se documentan por medio de unas fichas establecidas desde principio de curso.

**Actividades de taller:**

- Se desarrollan físicamente en el taller diferentes tipos de ejercicios relacionados con la materia que se imparte en cada momento.

Todas estas actividades se desarrollan intentando optimizar las sesiones o períodos de clase. Para ello se imparte en la medida de lo posible las sesiones teóricas a primeras horas de la mañana y a continuación se realizan las actividades prácticas en el taller.

Para el desarrollo de las actividades de taller, lo mejor es disponer de más de un período lectivo, ya que el simplemente hecho de desplegar las herramientas y recogerlas supone un tiempo considerable.

**4. Los criterios de evaluación y calificación del módulo.**

La evaluación, salvando el hecho de que debe orientarse a garantizar la consecución de las capacidades relacionadas con la unidad de competencia de cada módulo, ha de ser individualizada y formativa. Debe partir igualmente de la situación inicial del alumno y valorar el proceso de aprendizaje con arreglo a los objetivos establecidos en el programa individualizado.

Considerando la evaluación como un proceso formativo, se proponen las siguientes orientaciones para llevar a cabo:

- Los criterios de evaluación se han formulado en función de los objetivos del módulo.
- En todo momento el alumno conocerá los criterios con los que será evaluado.
- Se promoverá la máxima participación del alumnado.

Para ello se tendrá en cuenta lo siguiente:

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 ha 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. Contenido y forma de la evaluación inicial.**

Dado que la procedencia del alumnado en la FPB puede ser muy diversa, ya que pueden proceder de varios niveles diferentes (PPPSE, 2º ESO, 3º ESO), resulta de

utilidad elaborar una prueba de evaluación inicial conforme a los mínimos exigidos en los primeros cursos de la ESO, en relación a matemáticas, dibujo, tecnología o incluso algo de física y química, para poder desarrollar una estrategia adecuada para empezar el curso.

Es cierto que en el caso del módulo de Instalaciones eléctricas y domóticas, los alumnos no van a tener grandes conocimientos de ello porque no es objetivo de las enseñanzas anteriores formar a técnicos en la materia, pero para un buen desarrollo del curso, ciertos contenidos de otras materias de la ESO son necesarios para poder cursar sin problemas este módulo.

## **6. Procedimientos e instrumentos de evaluación.**

Para evaluar el correcto desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje se tendrá en cuenta:

### **Evaluación continua durante el curso:**

Teoría. 40%.

Práctica. 40%.

Actitud. 20%.

Para la evaluación de la teoría, se realizarán pruebas escritas y trabajos de investigación fuera del horario de clase y de manera individualizada sobre temas y aspectos relacionados con la asignatura.

La evaluación de la parte práctica se realizará mediante los montajes propuestos y la entrega de la documentación asociada a cada una de ellos.

Si bien es cierto que calificar a un alumno no es fácil en cuanto a la actitud que demuestra en clase, este apartado cobra sentido sobre todo en lo que se refiere al comportamiento que ha de mostrar una persona en un taller de trabajo. Se manejan muchas herramientas, se trabaja con la electricidad y hay que seguir una serie de normas que de no cumplirse, podría derivar en un accidente. Tampoco debe olvidarse la actitud que cualquier alumno debe presentar en un aula durante el desarrollo de los contenidos teóricos, en lo que se refiere al respeto, orden, educación y participación, para con sus compañeros, profesores, instalaciones, equipamientos y materiales didácticos.

### **Actividades de recuperación:**

En caso de que algún alumno no haya superado el curso y siempre que no haya perdido el derecho a evaluación continua, deberá recuperar las evaluaciones pendientes.

- Realización de las pruebas escritas pendientes.
- Entrega de todas las actividades no realizadas.



Se realizará una evaluación inicial a comienzo del curso para identificar el grado de conocimientos sobre la materia, el interés y motivaciones por la misma. Este tipo de evaluación permite adecuar los contenidos a las características del grupo y en otro nivel de concreción a las características de los alumnos/as. Como instrumento de evaluación inicial se realizará por parte del alumnado una prueba específica que muestre al profesorado los conocimientos previos. Dicha evaluación no tiene calificación. Se aplicará la evaluación continua de todo el curso a los alumnos cuyas faltas de asistencia no superen el **15% de las horas presenciales totales del curso**. Los instrumentos de evaluación en la evaluación continua podrán ser actividades prácticas, exámenes y/o trabajos técnicos.

### **Pérdida del derecho a evaluación continua:**

Los criterios para la pérdida del derecho a la evaluación continua se establecen como una decisión del equipo docente según marca el artículo 7 de la Orden de 26 de octubre de 2009.

Según marca la legislación, artículo 7 punto.3 de la mencionada orden: “El número de faltas de asistencia que determina la pérdida del derecho a la evaluación es como máximo del 15% respecto a la duración total del módulo profesional”.

De este porcentaje podrán quedar excluidos los alumnos que cursen las enseñanzas de formación profesional y tengan que conciliar el aprendizaje con la actividad laboral, circunstancia que deberá quedar convenientemente acreditada. Esta exclusión deberá ser adoptada por el equipo docente del ciclo formativo, previa petición del alumno.

Para poder **superar el módulo una vez perdido el derecho a evaluación continua** el alumno debería superar:

- Una prueba escrita. 60%.
- Un ejercicio práctico a determinar por los profesores. 40%.

Para evaluar el correcto desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje se tendrá en cuenta:

### **Medios para la evaluación continua durante el curso:**

Teoría. 40%. Pruebas escritas no promediabiles entre ellas.

Práctica. 40%. Montaje de las prácticas y entrega de los guiones.

Actitud. 20%. Observación sistemática y uso de rúbrica.

### **Actividades de recuperación:**

En caso de que algún alumno no haya superado la evaluación continua durante el curso, para superar el módulo deberá:

- Superar una prueba escrita de la materia del módulo en la que deberá de obtener como mínimo un cinco. 70%
- Entregar las actividades y ejercicios (que procedan), siendo calificados con un cinco como nota mínima. 30%
- La nota final será la que corresponda a los porcentajes de los dos apartados anteriores, con la condición de haber obtenido como mínimo un cinco en cada uno de ellos.