



**SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018**

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL BÁSICA SEGUNDO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

**INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES.**

Curso: Segundo.

Código: 3014

Duración: 250 horas.

**1.- CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.**

**PRIMER TRIMESTRE (117 Horas)**

**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.
- Instalaciones de circuito cerrado de televisión. Características.
- Cámaras. Monitores.
- Equipos de procesamiento de señal.
- Instalación de antenas.

**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.
- Características y tipos de las fijaciones. Técnicas de montaje.
- Medios y equipos de seguridad.

**SEGUNDO TRIMESTRE (90 Horas)**

**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.
- Identificación y etiquetado de conductores.

**TERCER TRIMESTRE (43 Horas)**

**Montaje de equipos y elementos de las instalaciones de telecomunicación:**



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

## **CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL BÁSICA SEGUNDO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

- Instalación y fijación de equipos en instalaciones de telecomunicación.
- Técnicas de fijación: en armarios, en superficie. Normas de seguridad.
- Técnicas de montaje de antenas de radio y televisión.
- Técnicas de conexionados de los conductores.
- Instalación y fijación de tomas de señal.
- Riesgos en altura. Medios y equipos de seguridad.

### **2.- 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.



**SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018**

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL BÁSICA SEGUNDO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

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.

**3.- MÉTODO DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL ALUMNO.**

Se realizarán una serie de prácticas, actividades y/o trabajos que serán puntuadas de 0 a 10. Además se realizarán una serie de controles o exámenes por cada evaluación. A parte de los exámenes y las prácticas se tendrá en cuenta la actitud, comportamiento y asistencia a clase. Para obtener la nota final de cada evaluación se realizará la siguiente ponderación:



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL BÁSICA SEGUNDO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

Los controles y/o exámenes escritos durante la evaluación supondrán el **40%** de la nota final de la evaluación (Nota media de los controles).

Las prácticas, actividades y trabajos supondrán el **40%**.

Por actitud, capacidad de trabajo, atención en clase, asistencia etc. **20%**.

Para poder aplicar esta ponderación será necesario tener un mínimo de 4 en la nota media de los exámenes y tener al menos un 5 en la nota de las prácticas, dando por entendido que se deben realizar y entregar todas las prácticas y actividades en el plazo establecido, en caso contrario (si falta alguna práctica o memoria por entregar) la nota de la evaluación será **SUSPENSO**.

Se realizará recuperación de cada evaluación al siguiente trimestre, donde el alumno podrá recuperar la parte suspendida o bien la teórica o la práctica (recuperando las prácticas no superadas o realizadas en la evaluación anterior). Se entiende que el alumno tendrá que recuperar todo el contenido de la evaluación aunque una parte la tenga aprobada.

*La calificación final del Módulo, será la nota de media de las notas definitivas de las evaluaciones trimestrales o parciales, siempre que en estas se haya obtenido un mínimo de un 4 en cada una de las evaluaciones. Se considerará aprobado y no necesitará ir a la convocatoria ordinaria o extraordinaria si la nota final es igual o superior a 5.*

### **CONVOCATORIA ORDINARIA**

Esta convocatoria consistirá en un control individual teórico-práctico por alumno, sobre todos los contenidos impartidos durante el curso, para aquel o aquella alumno/a que tenga alguna evaluación no superada incluso después de su correspondiente recuperación parcial. **El alumno sólo tendrá que recuperar en el examen de esta convocatoria la evaluación suspendida.**

Además del examen, el profesor podrá proponer con cierta antelación la elaboración de unas actividades, prácticas o trabajos que también contarían para obtener la nota final de esta convocatoria o si el profesor lo considera oportuno podrá coger la nota de los trabajos o prácticas realizados durante el curso siempre y cuando esta parte esté superada. En caso de que no tenga la nota media de las prácticas de las tres evaluaciones aprobadas el alumno tendría que realizar los trabajos o prácticas propuestas por el profesor.

### **CALIFICACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA**

En caso de que sólo haya examen la nota de la convocatoria ordinaria sería : **100% nota del examen.**

En caso de que se tenga en cuenta las prácticas o trabajos la nota de la convocatoria sería: **70% nota del examen + 30% nota de actividades\_prácticas\_trabajos.**



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL BÁSICA SEGUNDO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

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

Curso: Segundo.

Código: 3016.

Duración: 250 horas.

**1.- CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.**

**PRIMER TRIMESTRE (117 Horas)**

**Selección de elementos de redes de transmisión de voz y datos:**

- Medios de transmisión: cable coaxial, par trenzado y fibra óptica, entre otros.
- Sistemas: Centralitas, «hub», «switch», «router», paneles de parcheo, entre otros.
- Instalaciones de infraestructuras de telecomunicación en edificios. Características.
- Sistemas y elementos de interconexión.
- Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos:
- Tipología de armarios.
- Tipología de soportes.
- Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en las instalaciones de telecomunicación. Tipología de las canalizaciones.
- 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.

**Despliegue del cableado:**

- Recomendaciones en la instalación del cableado.
- Planos de cableado en las instalaciones de telecomunicación.
- Elementos típicos de los edificios.
- Técnicas de tendido de los conductores.
- Identificación y etiquetado de conductores.

**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. Tipología y utilización.
- Instalación y fijación de sistemas en instalaciones de telecomunicación.
- Técnicas de fijación: en armarios, en superficie.
- Técnicas de conexionados de los conductores.
- Conexión de tomas y paneles de parcheo.



**SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018**

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL BÁSICA SEGUNDO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

**SEGUNDO TRIMESTRE (90 Horas)**

**Configuración básica de redes locales:**

- Topología 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. Características eléctricas básicas.
- Conectores y tomas de red.
- Dispositivos de interconexión de redes.
- Interconexión de sistemas en redes locales: Adaptadores para red cableada.
- Adaptadores para redes inalámbricas.
- Dispositivos de interconexión de redes inalámbricas.
- Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica.

**TERCER TRIMESTRE (43 Horas)**

**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.

**2.- 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).



**SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018**

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL BÁSICA SEGUNDO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

- 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.



**SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018**

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL BÁSICA SEGUNDO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

- 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.

**3.- MÉTODO DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL ALUMNO.**



**SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018**

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL BÁSICA SEGUNDO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

Se realizarán una serie de prácticas, actividades y/o trabajos que serán puntuadas de 0 a 10. Además se realizarán una serie de controles o exámenes por cada evaluación. A parte de los exámenes y las prácticas se tendrá en cuenta la actitud, comportamiento y asistencia a clase. Para obtener la nota final de cada evaluación se realizará la siguiente ponderación:

Los controles y/o exámenes escritos durante la evaluación supondrán el **50%** de la nota final de la evaluación (Nota media de los controles).

Las prácticas, actividades y trabajos supondrán el **45%**.

**De no existir alguna de la partes anteriores, la otra será del 100%.**

Por actitud, capacidad de trabajo, atención en clase, asistencia etc. **5%**.

Para aprobar el módulo se habrá de tener aprobado todas las evaluaciones.

**Convocatoria Ordinaria:**

Con esta convocatoria, los alumnos que tengan alguna evaluación pendiente, podrán recuperarla, mediante el/los control/es de los contenidos no superados y entrega de trabajos pendientes de aprobar.

**La nota final del módulo en esta convocatoria será la media de las tres evaluaciones se hayan superado o no.**

**Convocatoria Extraordinaria**

También en esta convocatoria, los alumnos que tengan alguna evaluación pendiente, podrán recuperarla, mediante el/los control/es de los contenidos no superados y entrega de trabajos pendientes de aprobar.

**La nota final del módulo en esta convocatoria, también será la media de las tres evaluaciones se hayan superado o no.**