Programación

Módulo: **Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía**

Ciclo: **Grado medio de** **Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones**

Familia Profesional: **Electricidad y Electrónica**

Datos personales

Nombre y apellidos: **Pedro Rodríguez Báñez**

DNI: **44234563-C**

Nº de aspirante: **41074154**

Cuerpo: **Profesores de enseñanza secundaria (590)**

Especialidad: **Sistemas electrónicos (124)**

Número de Tribunal: **Tribunal Nº 1**

**INDICE**

1. **INTRODUCCIÓN**…………………………………………………………………… Pág. 4
2. **JUSTIFICACIÓN**………………………………………………………………….... Pág. 5
   1. Justificación teórica…………………………………………………..…………… Pág. 5
   2. Justificación normativa…………………………………………………………… Pág. 7
3. **CONTEXTO DE LA PROGRAMACION**…………………………………………. Pág. 7
   1. Comprender la sociedad actual…………………………………………………… Pág. 7
   2. Comprender el entorno del centro………………………………………………… Pág. 8
   3. Comprender el funcionamiento del centro………………………………………… Pág. 9
   4. Características del Ciclo y Módulo………………………………………………… Pág. 10
   5. Características del alumnado………………………………………………………. Pág. 11
4. **PERFIL PROFESIONAL**…………………………………………………………… Pág. 11
   1. Competencia general………………………………………………………………. Pág. 11
   2. Competencias profesionales, personales y sociales……………………………… Pág. 11
   3. Cualificaciones y Unidades de competencia……………………………………. Pág. 12
5. **OBJETIVOS GENERALES**…………………………………………………………. Pág. 13
6. **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**………………………………………………. Pág. 14
7. **CONTENIDOS**………………………………………………………………………. Pág. 15
   1. Contenidos básicos del currículo…………………………………………………. Pág. 15
   2. Análisis y secuenciación de contenidos…………………………………………… Pág. 18
   3. Contenidos y valores transversales………………………………………………… Pág. 24
8. **TEMPORALIZACIÓN**………………………………………………………………. Pág. 26
9. **METODOLOGÍA**…………………………………………………………………... Pág. 26
   1. Principios metodológicos………………………………………………………… Pág. 26
   2. Estrategia metodológica……………………………………………………………. Pág. 28
   3. Tipos de actividades………………………………………………………………. Pág. 29
   4. Agrupamiento del alumnado……………………………………………………… Pág. 29
   5. Plataforma educativa Online ……………………………………………………. Pág. 30
   6. Organización de los espacios………………………………………………………. Pág. 30
   7. Recursos materiales……………………………………………………………… Pág. 31
      1. Material docente en el aula y equipos técnicos……………………………… Pág. 31
      2. Materiales técnicos…………………………………………………………. Pág. 32
      3. Software específico…………………………………………………………. Pág. 32
10. **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**…………………………………………………. Pág. 32
    1. Atención a la diversidad en Formación Profesional……………………………. Pág. 32
    2. Atención a la diversidad en mi práctica docente…………………………………. Pág. 32
11. **EVALUACIÓN**……………………………………………………………………… Pág. 33
    1. ¿Qué es evaluar?.................................................................................................... Pág. 33
    2. Finalidad de la evaluación……………………………………………………… Pág. 34
    3. Momentos de la evaluación……………………………………………………. Pág. 34
    4. Criterios de evaluación por resultados de aprendizaje……………………………. Pág. 35
    5. Técnicas e instrumentos………………………………………………………… Pág. 39
    6. La calificación…………………………………………………………………… Pág. 41
    7. Sistemas y criterios de recuperación y mejora de la calificación………………... Pág. 42
12. **ELEMENTOS ORGANIZADOS POR UNIDADES DE TRABAJO**……………. Pág. 43

Unidad de trabajo N.º 1: “Las redes de datos “……………………………. ……. Pág. 43

Unidad de trabajo N.º 2: “Medios de transmisión, elementos y equipos de red “… Pág. 44

Unidad de trabajo N.º 3:“Planos, croquis y esquemas “…………………………. Pág. 45

Unidad de trabajo N.º 4: “Instalación de cableado y canalizaciones “…………… Pág. 46

Unidad de trabajo N.º 5: “Instalación de redes de datos “…………………………. Pág. 47

Unidad de trabajo N.º 6: “Configuración y comprobación de redes “…………… Pág. 49

Unidad de trabajo N.º 7: “Redes de datos inalámbricas” ………………………… Pág. 50

Unidad de trabajo N.º 8: “sistemas de telefonía privados” ………………………. Pág. 51

Unidad de trabajo N.º 9: “Configuración de sistemas de telefonía” ……………... Pág. 53

Unidad de trabajo N.º 10: “Instalación de sistemas de telefonía “………………. Pág. 55

Unidad de trabajo N.º 11: “Mantenimiento de redes de datos y telefonía “……… Pág. 56

Unidad de trabajo N.º 12: “Prevención de riesgos laborales y ambientales “…… Pág. 58

1. **BIBLIOGRAFIA** **Y REFERENCIAS WEB**………………………………………… Pág. 60
2. **INTRODUCCIÓN**

¿En qué consiste la enseñanza? ¿En transmitir información? ¿En crear nuevas conductas y hábitos? ¿En dirigir el aprendizaje? ¿En orientar el aprendizaje? ¿En optimizar las condiciones para el desarrollo integral de quienes aprenden? ¿En articular la experiencia extra e intra-escolar, entre la institución educativa y su contexto? La enseñanza implica todo eso a la vez, con diferentes énfasis según el propósito y el contenido que se pretende enseñar. Ello muestra la complejidad del concepto de enseñanza. A esta, se suma el complejo escenario del mundo actual caracterizado por la sociedad de la información. En relación con esta situación se transcriben algunos de los desafíos de enseñar y de aprender identificados por Coll (2010):

*“…la recuperación de una visión amplia de la educación, la toma en consideración de las necesidades básicas de aprendizaje a lo largo de la vida, el debate sobre sus competencias clave y los saberes fundamentales, el impacto de las TIC y de la cultura digital en la educación, la incapacidad de los sistemas educativos centralizados y homogenerizadores para implementar modelos de educación inclusiva, y la revalorización del conocimiento pedagógico y didáctico”*

Para enfrentar estos retos, Coll entiende que es necesario cambiar los discursos, las categorías de análisis, las políticas y las estrategias de acción; revisar lo que se enseña y se aprende en las instituciones educativas formales y en otros escenarios educativos; analizar las responsabilidades específicas del profesorado y de los agentes de otros ámbitos, así como valorar la incidencia que estos tienen sobre el desarrollo y la socialización de las personas.

**El modelo de competencias**

Dentro de los enfoques actuales de la enseñanza, que procuran superar la mera transmisión del conocimiento, se encuentra el modelo de competencias. Perrenoud (2004) comienza su libro ***Diez nuevas competencias para enseñar*** con las siguientes palabras:

*“Práctica reflexiva, profesionalización, trabajo en equipo y por proyectos, autonomía y responsabilidad ampliadas, tratamiento de la diversidad, énfasis en los dispositivos y las situaciones de aprendizaje, sensibilidad con el conocimiento y la ley, conforman un “escenario para un nuevo oficio”*

Entendiendo que la enseñanza no es inmutable, Perrenoud sostiene que sus transformaciones implican el desarrollo de nuevas competencias. Según este, debe entenderse competencias como “una capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones” (Perrenpud, 2004).

La teoría de Perrenoud propone un conjunto de competencias las cuales pueden ser consideradas como prioritarias para la formación continua del profesorado. Las competencias referencia son:

* + Organizar y animar situaciones de aprendizaje.
  + Gestionar la progresión de los aprendizajes.
  + Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación.
  + Implicar a los alumnos en su aprendizaje y en su trabajo.
  + Trabajar en equipo.
  + Participar en la gestión del Centro.
  + Informar e implicar a los padres y madres.
  + Utilizar las nuevas tecnologías.
  + Afrontar los deberes y dilemas éticos de la profesión.
  + Organizar la propia formación continua.

El aprendizaje por competencias está siendo enfocado en países como Finlandia como el desarrollo de las habilidades psicosociales (psychosocial skills) y las habilidades para la vida (life skills). También traducidas como competencias que implican saberes (o aptitudes, valores, actitudes) y comportamientos que permiten resolver problemas de la vida real.

Perrenoud sostiene que el enfoque por competencia da una nueva fuerza a los saberes, los vincula a las prácticas sociales, a las situaciones complejas o problemáticas o incluso los proyectos. También afirma que la mayoría de las competencias también moviliza los saberes (nociones, conocimientos, informaciones, procedimientos, métodos, técnicas y otras competencias más específicas).

**El nuevo paradigma tecnológico**.

Otro desafío para la enseñanza actual es el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en torno a las cuales se organiza el nuevo “paradigma tecnológico” (Castells apud Coll, 2010). La ubicación de las tecnologías posibilita el incremento de las oportunidades de aprendizaje, lo cual influye en el proceso de desarrollo y socialización de las personas. Por esta razón, se entiende que los profesores deben hacer frente al cambio cultural promovido por las tecnologías digitales y transitar desde una alfabetización digital hacia una alfabetización ya inmersa en la cultura digital (Coll, 2010). Esto significa que educar y enseñar en el marco de una cultura digital se extiende más allá de la alfabetización digital, es decir: “supone también y sobre todo enseñar y aprender a participar eficazmente en las prácticas sociales y culturales mediadas por las tecnologías digitales de la información y la comunicación” (Coll, 2010).

Parte de los desafíos que se le presentan al profesorado se relaciona también con la inclusión en las aulas de la población escolar desfavorecida en algún aspecto (físico, psíquico, sociocultural) lo cual implica estar atento necesidades de aprendizaje diversas. Coll proclama la resignificación de las tareas de enseñar y aprender, aludiendo a un fenómeno de desvanecimiento del sentido que tradicionalmente ha tenido la educación escolar. El origen de este fenómeno radica, a su entender, en que la mayoría de los sistemas educativos responden a una realidad diferente a la presente. Atender las exigencias y características de este mundo actual, es el desafío que debe afrontar la enseñanza.

**El ciclo y módulo** El ciclo sobre el que se realiza la programación es el de **Grado medio de** **Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones,** perteneciente a la familia profesional de **Electricidad y Electrónica**, y el módulo de **Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía**.

El Ciclo de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones, respecto al entorno profesional, está dirigido a formar técnicos instaladores y de mantenimiento de infraestructuras comunes de telecomunicación, redes locales, telefonía, instalaciones de sonido y megafonía, sistemas domóticos, equipos informáticos, sistemas de seguridad y sistemas de radiodifusión entre otros campos.

1. **JUSTIFICACIÓN.**
   1. **Justificación teórica.**

La **práctica docente** es ante todo una práctica social. Para su comprensión puede analizarse desde diversos niveles como lo son el social, el institucional y el del aula. Es decir, debe concebirse a la práctica docente desde una dimensión más amplia que la del aula.

La **planificación** de aula y de centro responde a las bases y fundamentos de un currículo. La riqueza semántica y multiplicidad de usos que tiene el término currículo determina que en la literatura educativa se encuentre múltiples definiciones, según desde qué perspectiva teórica se planteen (los fundamentos que orienten el diseño del modelo curricular y la estrategia del proceso educativo) y con qué bases (condiciones sociales, económicas, culturales).

**Planificar** es prever racional y sistemáticamente las acciones que hay que realizar para la consecución adecuada de unos objetivos previamente establecidos.

La **programación** no es sólo una distribución de contenidos y actividades, sino un **instrumento para la regulación de un proceso de construcción del conocimiento y de desarrollo personal y profesional del alumnado que está orientado a la consecución de unas determinadas finalidades**. De ahí que presente un carácter dinámico y que contenga elementos definitivos, estando abierta a una revisión permanente para regular las prácticas educativas que consideramos más apropiadas en cada contexto.

En cuanto a la **formación del Profesional** en Telecomunicaciones tiene como retos profesionales:

* La actualización de la formación a los nuevos medios de transmisión de señales.
* La adaptación de la implementación de servicios a las nuevas formas de consumo de productos tecnológicos (contenidos multimedia, comunicación, seguridad…).
* La convergencia de servicios a las redes de datos.
* La supresión de contenidos de tecnologías obsoletas.
* La discriminación del alcance de tecnologías emergentes.
* La formación en virtualización de equipos hardware.
* La utilización técnica de las tecnologías móvil y la configuración y reparación de terminales móviles.
* La introducción de nuevos campos de trabajo, como la Smart city o el IOT.
* La eficiencia energética y consumo responsable.

Dentro del ciclo, el **Módulo de infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía** debe de ser el encargado de aportar los conocimientos para la conectividad de sistemas y configuración de los mismos para un correcto funcionamiento. Actualmente debido a la generalización de las redes de comunicación es difícil encontrar sistemas domóticos, de seguridad, megafonía o eficiencia energética que no hagan uso de las redes de datos para el envío de datos, supervisión y actuación de forma telemática. En este ciclo se enseñará la implementación y configuración de sistemas de telefonía que, en la actualidad, gracias a la tecnología VoIP, ha convergido sobre las redes de datos.

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

* Interpretación de la normativa y reglamentación vigentes.
* Identificación de las configuraciones de las instalaciones.
* Planificación de los procesos de montaje o mantenimiento.
* Aplicación de técnicas de montaje (mecanizado, conexionado, empalme, entre otras).
* Programación de centralitas.
* Operación de equipos de medida y de comprobación.
* Elaboración de documentación técnico-administrativa.
* Utilización de las tecnologías de la información y comunicación.
* Aplicación de medidas de seguridad en las operaciones.
* Aplicación de criterios de calidad en todas las fases de los procesos.
* Actitud de respeto al medio ambiente.

Con esta programación se pretende desarrollar las competencias profesionales, personales y sociales previstas para este módulo profesional, mediante una metodología basada en el modelo de competencias que permita al alumnado aplicar los contenidos al desarrollo de la profesión.

* 1. **Justificación Normativa.**
* **Leyes Orgánicas.**
* Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). (BOE 14/07/06).
* Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). (BOE 10/12/13).
* Ley 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional. (BOE 26/06/2002).
* Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA). (BOJA).
* **Ordenación de la Formación Profesional.**
* Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. (BOE 30/07/11).
* **Sobre los Centros.**
* Reglamento Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria..
* **Sobre las Enseñanzas.**
* Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas.
* Orden de 19 de julio de 2010, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones.
* **Sobre la Evaluación.**
* Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

1. **CONTEXTO DE LA PROGRAMACIÓN.**

El contexto del Centro lo forma desde la realidad social que vivimos hoy en día, hasta las características del alumnado al que va dirigida la programación; teniendo en cuenta además el entorno en el que se ubica el centro, las características del propio centro y las características del ciclo y módulo que se impartirá.

* 1. **Comprender la sociedad actual.**

Para poder entender cómo es hoy nuestra sociedad es importante reparar en los diferentes hechos de índole político, cultural, económico y tecnológico que marcaron su configuración. Como argumenta Castells (2009), la sociedad actual surge de la coincidencia accidental de tres fenómenos independientes que tuvieron lugar en el último cuarto del siglo XX:

* + Los factores tecnológicos aluden a la transformación de las tecnologías de la información y la comunicación, la **revolución de la microelectrónica** (microchips, ordenadores, telecomunicaciones y su interconexión en la red) que tomó forma en los años 1950 y 1960.
  + Los factores económicos se asocian al proceso de **reestructuración** de los dos sistemas de competencia, el capitalismo y el estadismo, ambos en crisis durante la década de los70. En concreto fue la reestructuración del capitalismo la que proporcionó los fundamentos económicos de la sociedad actual: la productividad informacional, la desregularización, la liberalización, la flexibilidad, la globalización y la interconexión.
  + Los factores de carácter cultural y político aparecen vinculados a los valores proyectados por los **movimientos sociales** entre finales de la década de 1960 y principios de la siguiente en Europa y América, fundamentalmente defensores de la libertad individual y la comunicación abierta.

Estos factores motivaron el surgimiento de la sociedad tal y como conocemos hoy; la sociedad en red. En concreto, (Majó y Marqués, 2002) resaltan diferentes características de carácter sociocultural, socioeconómico y político que definen la sociedad actual. Los principales factores asociados se recogen en la siguiente tabla:

| **ASPECTOS SOCIOCULTURALES** | **ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS** | **ASPECTOS**  **POLÍTICOS** |
| --- | --- | --- |
| * Redes de distribución de información de ámbito mundial. * Omnipresencia de los medios de comunicación de masas e Internet. * Integración cultural. * Aceptación del “imperativo tecnológico”. * Formación de megaciudades. * Baja natalidad (en países desarrollados). * Nuevos modelos de agrupación familiar. * Mayor presencia de la mujer en el mundo laboral. * Necesidad de una formación permanente. * Relativismo ideológico. * Disminución de la religiosidad. * Grandes avances en medicina. | * Crecientes desigualdades en el desarrollo de los países. * Globalización económica. * Medios de transporte rápidos y seguros. * Continuos cambios en las actividades económicas. * Uso de las tecnologías en casi todas las actividades humanas. * Incremento de las actividades que se hacen a distancia. * Valor creciente de la información y el conocimiento. * Crecimiento del sector servicios en la economía. * Consolidación del neoliberalismo económico. * Profundos cambios en el mundo laboral. * Aumento del paro y los fenómenos de exclusión. * Creciente emigración desde los países más pobres a los más ricos. * Toma de conciencia de problemas medioambientales. * Consolidación del “Estado de bienestar” | * Paz entre las grandes potencias, pero múltiples conflictos locales. * Se multiplican los focos terroristas. * Consolidación de la democracia. * Tendencia al agrupamiento de países. |

Es evidente que el conjunto de habilidades, conocimientos y competencias que requiere la sociedad en red se han visto modificados frente a las necesidades requeridas en sociedades anteriores. Nos encontramos en un escenario educativo distinto con requerimientos específicos.

**3.2. Comprender el entorno del Centro.**

La zona donde se sitúa, entorno socioeconómico, tipo de centro, enseñanzas que se imparten, recursos materiales y personales, potencialidades y dificultades de la zona…

Se entiende por contexto del centro el entorno social, histórico y geográfico en el que se realiza la labor docente. Obviamente, todos los entornos no son iguales, contextualizar sería entonces, adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las diferentes coyunturas geográficas, históricas y sociales.

En esta programación se han tenido en cuenta el entorno económico-social y las posibilidades de desarrollo de este:

El centro se ubica en el extrarradio de una capital de provincia, donde conviven barrios acomodados y barrios de marcado carácter marginal, lo que amplía la diversidad socioeconómica del alumnado. La ciudad dispone de múltiples polígonos industriales donde están centralizadas las oficinas de múltiples empresas de telecomunicaciones que ofertan servicios a nivel nacional, así mismo dispone de un parque tecnológico en el que se han asentado múltiples startups del sector tecnológico. Cerca de la ciudad también se desarrolla una importante actividad en el sector de la aeronáutica y de las energías renovables.

En el centro se imparten los dos cursos de bachillerato en las modalidades de ciencias, humanidades y arte y múltiples ciclos formativos de grado medio y superior de las familias de administración y gestión, edificación y obra civil, hostelería y turismo, instalación y mantenimiento, energía y agua y electricidad y electrónica.

Dentro de la familia de electricidad electrónica, además del ciclo de grado medio de técnico en telecomunicaciones, se imparte el ciclo de grado superior de técnico en mantenimiento electrónico y parte de los módulos del ciclo de grado superior de técnico de energías renovables.

**3.3. Conocer el funcionamiento del Centro.**

El Plan de Centro supone el segundo nivel de concreción curricular e incluye una serie de documentos que articulan toda la vida del centro, que son el Proyecto Educativo de Centro, el Reglamento de Organización y Funcionamiento y el Plan de Gestión.

* + **El Proyecto Educativo de Centro** recoge: las líneas de actuación pedagógica, coordinación y concreción de los contenidos curriculares, atención a la diversidad, plan de convivencia, mejora del rendimiento, evaluación, etc.
  + El **Reglamento de Organización y Funcionamiento** que incluye: la participación de la comunidad educativa, los criterios organizativos, organización de espacios y recursos y la organización de la vigilancia.
  + El **Plan de Gestión** incluye la ordenación y utilización de los recursos del centro.

Concretamente el Proyecto Educativo formaliza y concreta todas las intenciones educativas y actuaciones de los distintos grupos que componen la comunidad escolar. La realización del Proyecto por toda la comunidad educativa, de manera consensuada, debe dotar al centro de una identidad personal y diferenciada de otros centros educativos, planteando, por tanto, distintos valores y principios que deben ser asumidos y consensuados pro toda la comunidad educativa. Una propuesta global y colectiva de actuación al largo plazo, en cuya elaboración participan todos los miembros de la comunidad escolar, que permita dirigir de modo coherente el proceso educativo de un centro, y platee la toma de posición del centro antes aspectos tan importantes como los valores, los conocimientos y habilidades que se pretenden priorizar, la relación con los padres y madres y el entorno, la propia organización, etc. El proyecto educativo contiene las concreciones curriculares de las áreas o materias y el modo en el que van a impartirse, las metodologías que van a implementarse, etc.

Como tercer nivel de concreción lo concreción, esta programación didáctica, va a recoger todos los elementos necesarios para la docencia del módulo Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía del Ciclo de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones, del que hablaremos a continuación.

**3.4. Características del Ciclo y Módulo.**

El ciclo de Grado Medio en instalaciones de telecomunicación es un ciclo de la Familia Profesional de Electricidad y Electrónica y tiene una duración de 2000 horas.

El Módulo infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía se imparte en el primer curso y está estructurado en 3 trimestres. Tiene una duración total de 224 horas, distribuidas en 7 horas semanales y se distribuyen en bloques de 1 y 2 horas.

Los requisitos espaciales imprescindibles para impartir el módulo será el uso del Aula Polivalente y en durante el desarrollo de ciertas actividades el Taller de Infraestructuras y el Taller de Sistemas Electrónicos.

Para impartir el módulo se ha tenido en cuenta el contenido común con otros módulos del curso y se ha procurado la coordinación con el resto del Equipo Educativo, para sacar el máximo partido a las actividades previstas.

| **MÓDULO PROFESIONAL** | **CONTENIDOS QUE COMPARTE** |
| --- | --- |
| Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios. | * Canalizaciones y redes. * Sistemas de telefonía. Conceptos y ámbito de aplicación. * Centrales telefónicas. tipología, características y jerarquías. * Sistemas de transmisión. Medios de soporte utilizados, tipología y características. * Líneas y medios de transmisión. * Telefonía sin hilos. * Seguridad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en instalaciones. |
| Instalaciones domóticas. | * Sistemas inalámbricos. * Interpretación de planos. * Prevención de riesgos laborales y protección ambienta. |
| Equipos microinformáticos. | * Adaptadores de red. * Compartición de recursos. * Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental. |
| Instalaciones de megafonía y sonorización. | * Sistemas de megafonía por VoIP. * Interpretación de planos. * Seguridad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental. |
| Circuito cerrado de televisión y seguridad electrónica. | * Medios de transmisión. Cable, fibra, inalámbricos. Características. * Interpretación de planos y esquemas. * Cámaras. Características. Analógicas e IP, entre otras. * Cámaras analógicas e IP. * Extranet, intranet. GSM, GPRS, entre otros. * Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. |

**3.5. Características del alumnado.**

Respecto al alumnado que llega al Centro, cabe destacar la heterogeneidad del mismo. Muchos de ellos provienen de hogares pertenecientes a distintos grupos sociales y no todos proviene de las inmediaciones del centro, asistiendo alumnos de localidades cercanas.

Nuestro alumnado tiene edades comprendidas entre los 16 y 25 años. Desde el punto de vista psicológico señalar, como características de este tramo de edad, que se encuentran en el período de las operaciones formales, lo que implica que pueden llegar a formular en conjunto explicaciones posibles y someterlas a pruebas para comprobar su configuración empírica, es decir, utilizan un razonamiento hipotético-deductivo. Poseen un alto nivel de abstracción, por lo que pueden construir y articular conceptos complejos en forma de teorías y comprender contenidos contrarios a la intuición.

Gran parte del alumnado acceden tras finalizar ESO, encontrándonos también alumnos que acceden desde la FP básica, tras intentar finalizar el bachillerato, de otros ciclos de grado medio o tras unos años en el mercado laboral. El ciclo de grado medio de técnico en instalaciones de telecomunicaciones no suele ser la primera elección del alumnado que accede, siendo una alternativa al ciclo de la familia de informática o al ciclo de instalaciones eléctricas de nuestra familia. La baja motivación y la falta de base obliga a plantear la necesidad de mostrar los aspectos positivos del ciclo desde el primer momento a través de actividades motivacionales.

Estas características nos dan unas pistas esenciales a la hora de concretar la metodología de esta programación que nos ayude a favorecer al máximo el desarrollo del módulo.

1. **PERFIL PROFESIONAL.**

El perfil profesional del título queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

* 1. **Competencia general.**

Según el Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas., la **competencia general** de este título consiste en “montar y mantener instalaciones de telecomunicaciones y audiovisuales, instalaciones de radiocomunicaciones e instalaciones domóticas, aplicando normativa y reglamentación vigente, protocolos de calidad, seguridad y riesgos laborales, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.”

* 1. **Competencias profesionales, personales y sociales.**

Las competencias profesionales, personales y sociales de este Título son las que se relacionan a continuación:

**a) Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las infraestructuras, instalaciones y equipos.**

**b) Configurar y calcular instalaciones de telecomunicaciones, audiovisuales, domóticas y eléctricas de interior, determinando el emplazamiento y características de los elementos que las constituyen, respetando las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.**

**c) Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.**

**d) Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento de las instalaciones y equipos.**

**e) Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica, resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias, para asegurar la viabilidad del montaje.**

**f) Montar o ampliar equipos informáticos y periféricos, configurándolos, asegurando y verificando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.**

**g) Instalar y configurar software base, sistemas operativos y aplicaciones asegurando y verificando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.**

**h) Montar los elementos componentes de las infraestructuras e instalaciones (canalizaciones, cableado, armarios, soportes, entre otros) utilizando técnicas de montaje, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.**

**i) Instalar los equipos (cámaras, procesadores de señal, centralitas, entre otros) utilizando herramientas de programación y asegurando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.**

**j) Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste o sustitución de sus elementos y reprogramando los equipos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.**

**k) Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo realizando pruebas funcionales y de comprobación, para proceder a su puesta en servicio.**

**l) Elaborar la documentación técnica y administrativa de la instalación o equipo, de acuerdo con la reglamentación y normativa vigente y con los requerimientos del cliente.**

**m) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, de calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.**

n) Integrarse en la organización de la empresa colaborando en la consecución de los objetivos y participando activamente en el grupo de trabajo con actitud respetuosa y tolerante.

ñ) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.

o) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

**p) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.**

q) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

r) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

s) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

t) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

De las cuales se señalan en negrita aquellas a las que se contribuyen desde el módulo de Infraestructura de Redes de Datos y Sistemas de Telefonía.

* 1. **Cualificaciones y Unidades de Competencia.**

La relación de cualificaciones y unidades de competencia del catálogo nacional de cualificaciones profesionales incluidas en el título son:

1. Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios ELE043\_2 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero) que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0120\_2: Montar y mantener instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora y TV en edificios o conjuntos de edificaciones (antenas y vía cable).

UC0121\_2: Montar y mantener instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportería).

1. Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión ELE188\_2 (R.D.1228/2006, de 27 de octubre) que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0597\_2: Montar y mantener instalaciones de megafonía y sonorización de locales.

UC0598\_2: Montar y mantener instalaciones de circuito cerrado de televisión.

1. Montaje y mantenimiento de sistemas de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos ELE189\_2 (R.D. 1228/2006, de 27 de octubre) que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0599\_2: Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad.

UC0600\_2: Montar y mantener infraestructuras de redes locales de datos.

1. **OBJETIVOS GENERALES.**

Los objetivos generales de este ciclo son los siguientes:

**a) Identificar los elementos de las infraestructuras, instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.**

**b) Elaborar croquis y esquemas, empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación.**

**c) Obtener los parámetros típicos de las instalaciones y equipos, aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las especificaciones y prescripciones reglamentarias, para configurar y calcular la instalación.**

**d) Valorar el coste de los materiales y mano de obra, consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.**

**e) Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.**

**f) Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos, relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real, para replantear la instalación.**

**g) Identificar, ensamblar e interconectar periféricos y componentes, atendiendo a las especificaciones técnicas, para montar o ampliar equipos informáticos y periféricos.**

**h) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación y carga de programas, siguiendo las especificaciones del fabricante y aplicando criterios de calidad, para instalar y configurar software base, sistemas operativos y aplicaciones.**

**i) Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad, para efectuar el montaje o mantenimiento de los elementos componentes de infraestructuras.**

**j) Ubicar y fijar los equipos y elementos soporte y auxiliares, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad, para montar equipos, instalaciones e infraestructuras.**

**k) Conectar los equipos y elementos auxiliares mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar las infraestructuras y para instalar los equipos.**

**l) Cargar o volcar programas siguiendo las instrucciones del fabricante y aplicando criterios de calidad para instalar equipos.**

**m) Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos, utilizando equipos de medida e interpretando los resultados, para mantener y reparar instalaciones y equipos.**

**n) Comprobar la configuración y el software de control de los equipos siguiendo las instrucciones del fabricante, para mantener y reparar instalaciones y equipos.**

**ñ) Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para mantener y reparar instalaciones y equipos.**

**o) Comprobar el conexionado, software, señales y parámetros característicos entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos, en condiciones de calidad y seguridad, para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.**

**p) Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de montaje y reparación y manuales de instrucciones, siguiendo los procedimientos y formatos establecidos, para elaborar la documentación de la instalación o equipo.**

**q) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.**

r) Mantener comunicaciones efectivas con su grupo de trabajo, interpretando y generando instrucciones, proponiendo soluciones ante contingencias y coordinando las actividades de los miembros del grupo con actitud abierta y responsable, para integrarse en la organización de la empresa.

s) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global, para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.

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

u) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para adaptarse a diferentes puestos de trabajo.

v) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

De los cuales se señalan en negrita aquellos a los que se contribuyen desde el módulo de Infraestructura de Redes de Datos y Sistemas de Telefonía.

1. **RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO.**

Según la Orden de 10 de julio de 2010, los Resultados de Aprendizaje para este módulo son:

**1. Reconoce la configuración de una red de datos de área local identificando las características y función de los equipos y elementos que la componen.**

**2. Monta canalizaciones y cableado interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.**

**3. Instala infraestructuras de redes locales cableadas, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexionado y montaje.**

**4. Instala redes inalámbricas y VSAT, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexionado y montaje.**

**5. Reconoce los bloques funcionales de las centralitas telefónicas tipo PBX, relacionando las partes que las componen con su función en el conjunto.**

**6. Configura pequeños sistemas de telefonía con centralitas PBX, seleccionando y justificando la elección de los componentes.**

**7. Instala centralitas y sistemas multilínea interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje y programación.**

**8. Mantiene y repara sistemas de telefonía y redes de datos relacionando las disfunciones con las causas que las producen.**

**9. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en instalaciones de infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía.**

En los próximos apartados vamos a analizar la relación existente entre las competencias profesionales, personales y sociales, los objetivos generales y los resultados de aprendizaje relacionándolos con la distribución de contenidos por unidades de trabajo propuestas.

1. **CONTENIDOS.**
   1. **Contenidos básicos del currículo.**

Según la Orden de 10 de julio de 2010 los contenidos básicos para el módulo Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía son:

**Equipos y elementos componentes de las infraestructuras de redes de datos de área local:**

– Técnicas de transmisión.

– Tipos de redes.

– Topología física y lógica.

– Configuraciones de redes de datos.

– Tipos de Redes Locales (Ethernet, Fast Ethernet, entre otros).

– Redes locales inalámbricas y VSAT. Características funcionales.

– Cableado estructurado. Subsistemas de acceso, vertical y horizontal.

– Categorías y clases de un sistema de cableado estructurado.

– Tipos de cables (par trenzado, fibra óptica, entre otros).

– Conectores.

– Armarios. Tipos y especificaciones. Configuración.

– Equipos y elementos de distribución (switch, router, entre otros).

– Paneles de distribución.

– Tomas de usuario.

**Canalización y cableado de instalaciones telefónicas con centralitas y redes de datos:**

– Interpretación de planos y esquemas.

– Canalizaciones. Conformado y montaje.

– Tendido de cables.

- Características. Radio de curvatura y esfuerzos. Protección del cable en el tendido. Agrupaciones. Bridas de fijación. Separación: Distancia entre cables eléctricos y de datos. Conexión a tierra de la pantalla.

– Etiquetado y marcado.

– Montaje y conexionado de tomas de usuario.

– Herramientas y técnicas empleadas en la instalación.

– Comprobaciones del cableado. Medidas eléctricas.

**Instalación de infraestructuras de redes de datos cableadas:**

– Herramientas y útiles de montajes generales y específicos para par trenzado, fibra óptica, entre otros.

– Configuración del armario. Criterios de distribución del espacio. Ventilación del armario. Rejillas. Ventilador. Equipos. Paneles de distribución.

– Suministro eléctrico. Conexión a la red eléctrica. Protecciones. Conexión a tierra del armario.

– Preparación del cable. Código de colores.

– Colocación en bandeja y sujeción con bridas.

– Conexión de conectores según tipo de cable (par trenzado, fibra, entre otros).

– Latiguillos.

– Señalización y etiquetado.

– Punto de transición.

– Filtros de adaptación de impedancias.

– Comprobaciones y ajustes.

– Certificación de una infraestructura de red local.

– Adaptador de red cableada. Configuración.

– Seguridad básica de una red cableada.

– Elaboración de informes técnicos.

**Instalación de redes inalámbricas y VSAT:**

– Técnicas de transmisión (Infrarrojos, VSAT, Microondas, Radio, Láser, entre otras).

– Redes VSAT. Características. Equipos.

– Redes locales inalámbricas (WLAN, Bluetooth, WIMAX, LMSD, entre otras). Características.

– Puntos de acceso inalámbricos.

– Adaptador de red inalámbrica. Tipos. Configuración.

– Técnicas de montaje e instalación de antenas y equipos inalámbricos. Proceso de orientación de antenas.

– Software de monitorización y análisis de redes inalámbricas.

– Seguridad básica en redes inalámbricas.

– Elaboración de informes técnicos.

**Caracterización de centrales telefónicas PBX:**

– Telefonía. Estructura física de la red telefónica. Red telefónica básica (RTB), red de servicios integrados (RDSI), ADSL, telefonía sobre IP (VoIP), sistemas DECT y enlaces GSM.

– Bloques funcionales: sistema de control, unidad de conmutación, sistema de conexión, puertos de enlace, entre otros.

– Tipos y características de centralitas telefónicas. Esquemas y conexionado de centralitas.

– Interfaces de conexión con redes públicas.

– Servicios integrados: distribución automática de llamadas, conexión con ordenadores, integración de voz y datos, interconexión de centrales por VoIP, entre otros.

– Servicios asociados: mensajería, megafonía, grabación, entre otros.

Configuración de pequeños sistemas de telefonía:

– Selección de centralitas.

– Selección de elementos de la centralita. Tarjetas de línea externa. Líneas analógicas, RDSI, entre otras. Tarjetas de extensión analógica y digital. Extensiones inalámbricas. Otras tarjetas: Interfono, mensajería, entre otras.

– Selección de terminales para extensiones analógicas y digitales, consolas, telefonía sobre PC, fax, entre otros.

– Selección de elementos auxiliares.

– Elaboración de esquemas.

– Documentación de la instalación.

– Elaboración de presupuestos.

– Software de aplicación. Instalación y configuración.

**Instalación de centralitas:**

– Interpretación de manuales técnicos de instalación y puesta en marcha.

– Emplazamiento y montaje de centralitas telefónicas.

– Alimentación eléctrica, puesta a tierra y sistemas de alimentación ininterrumpida.

– Conexión a las líneas, extensiones y otros servicios.

– Instalación de diferentes tipos de tarjetas en la central.

– Instalación de terminales.

– Instalación del software de programación.

– Realización de programas.

– Carga y prueba de programaciones.

– Configuración de servicios de voz y datos. Mensajería vocal.

– Configuración de módulos de grabación.

– Configuración de módulo de servicios: Música, buzón, listín.

– Documentación de la instalación.

**Mantenimiento y reparación de sistemas de telefonía y redes de datos.**

– Planes de mantenimiento preventivo.

– Aparatos de medida utilizados en el mantenimiento y la localización de averías.

– Verificación de servicios de los operadores.

– Técnicas de diagnóstico y localización de averías en redes. Sustitución y ajuste de módulos o equipos de la instalación. Parámetros típicos de una red. Niveles de señal.

– Mantenimiento y sustitución de elementos en centralitas y sistemas de telefonía.

– Averías tipo en las instalaciones y centralitas telefónicas.

– Averías tipo en redes de datos de área local.

– Reparaciones en cableado y canalizaciones.

– Ampliación de centralitas y redes.

– Elaboración de informes.

**Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en instalaciones de infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía:**

– Identificación de riesgos en instalaciones de infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía.

– Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

– Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento en instalaciones de infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía.

– Equipos de protección individual.

– Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

– Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

* 1. **Análisis y secuenciación de contenidos.**

**Bloque I: Redes de datos**

**U.D. 1: “Las redes de datos”. Duración: 20 h**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CP** | **OG** | **RA** | **Contenidos propuestos y ordenados** | **Contenidos según la normativa** |
| l,b | a,b,g | 1 | * ¿Qué son las redes de datos? * Arquitectura de las redes. * La Topología física y lógica. * Tipos de redes locales. | * Técnicas de transmisión. * Tipos de redes. * Topología física y lógica. * Configuraciones de redes de datos. * Tipos de Redes Locales (Ethernet, Fast Ethernet, entre otros). * Redes locales inalámbricas y VSAT. Características funcionales. |

**U.D. 2: “Medios de transmisión, elementos y equipos de red”. Duración: 15 h**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CP** | **OG** | **RA** | **Contenidos propuestos y ordenados** | **Contenidos según la normativa** |
| l,b | a,b,g | 1 | * Elementos de distribución de una red. * Medios guiados. * Medios no guiados. * Equipos finales de una red. | * Cableado estructurado. Subsistemas de acceso, vertical y horizontal. * Categorías y clases de un sistema de cableado estructurado. * Tipos de cables (par trenzado, fibra óptica, entre otros). Conectores. * Armarios. Tipos y especificaciones. Configuración. Equipos y elementos de distribución (switch, router, entre otros). * Paneles de distribución. * Tomas de usuario. |

**U.D. 3: “Planos, croquis y esquemas”. Duración: 15 h**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CP** | **OG** | **RA** | **Contenidos propuestos y ordenados** | **Contenidos según la normativa** |
| a,b,  c,d,  e,l,  p | a,b,d  f | 2 | * La simbología técnica. * Proyectos técnicos y planos. * Interpretación de planos. * Realización de croquis y presupuestos. * El replanteo. | * Interpretación de planos y esquemas. |

**U.D. 4: “Instalación de cableado y canalizaciones”. Duración: 20 h**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CP** | **OG** | **RA** | **Contenidos propuestos y ordenados** | **Contenidos según la normativa** |
| b,c,  d,h,  l,m,  p | a,c,d,  e,f,i,j,  k | 2 | * Tipos de canalizaciones. * Técnicas de instalación de canalizaciones. * Tendido de cables, medidas y etiquetado. * Pruebas de verificación del cableado. | * Canalizaciones. Conformado y montaje. * Tendido de cables. * Características. Radio de curvatura y esfuerzos. Protección del cable en el tendido. Agrupaciones. Bridas de fijación. Separación: Distancia entre cables eléctricos y de datos. Conexión a tierra de la pantalla. * Etiquetado y marcado. * Montaje y conexionado de tomas de usuario. * Herramientas y técnicas empleadas en la instalación. * Comprobaciones del cableado. * Medidas eléctricas. |

**U.D. 5: “Instalación de redes de datos”. Duración: 25 h.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CP** | **OG** | **RA** | **Contenidos propuestos y ordenados** | **Contenidos según la normativa** |
| b,c,  d,f,  h,i,  l,m,  p | a,c,d,  e,f,g,  i,j,k | 3 | * El CPD. * Los armarios rack. * Colocación y montaje de elementos en el rack. * Distribución del cableado en el rack. * Etiquetado de los equipos y elementos. * La ventilación. * La instalación eléctrica dedicada. | * Herramientas y útiles de montajes generales y específicos para par trenzado, fibra óptica, entre otros. * Configuración del armario. Criterios de distribución del espacio. Ventilación del armario. Rejillas. Ventilador. Equipos. Paneles de distribución. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CP** | **OG** | **RA** | **Contenidos propuestos y ordenados** | **Contenidos según la normativa** |
|  |  |  |  | * Suministro eléctrico. Conexión a la red eléctrica. Protecciones. Conexión a tierra del armario. * Preparación del cable. Código de colores. * Colocación en bandeja y sujeción con bridas. * Conexión de conectores según tipo de cable (par trenzado, fibra, entre otros). * Latiguillos. * Señalización y etiquetado. * Punto de transición. * Filtros de adaptación de impedancias. |

**U.D. 6: “Configuración y comprobación de redes”. Duración: 20 h.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CP** | **OG** | **RA** | **Contenidos propuestos y ordenados** | **Contenidos según la normativa** |
| G,F,  K,L,  P | C,E,H,  L,O | 3 | * Los equipos finales de red. * Configuración de los equipos de red. * Compartición de recursos y archivos. * Los comandos de consola para red en Windows y Linux. * Herramientas de análisis de la red. * La certificación de la red. | * Comprobaciones y ajustes. * Certificación de una infraestructura de red local. * Adaptador de red cableada. Configuración. * Seguridad básica de una red cableada. * Elaboración de informes técnicos. |

**U.D. 7: “Redes de datos inalámbricas”. Duración: 20 h.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CP** | **OG** | **RA** | **Contenidos propuestos y ordenados** | **Contenidos según la normativa** |
| b,c,  d,m,  p | a,d,f,  g,h | 4 | * Las redes inalámbricas. * Equipos de una red inalámbrica wi-fi. * Configuración de APs y tarjetas inalámbricas. * Monitorización de redes inalámbricas wi-fi. * Wimax, satélites e internet móvil. | * Técnicas de transmisión (Infrarrojos, VSAT, Microondas, Radio, Láser, entre otras). * Redes VSAT. Características. Equipos. * Redes locales inalámbricas (WLAN, Bluetooth, WIMAX, LMSD, entre otras). Características. * Puntos de acceso inalámbricos. |
| **CP** | **OG** | **RA** | **Contenidos propuestos y ordenados** | * **Contenidos según la normativa** |
|  |  |  |  | * Adaptador de red inalámbrica. Tipos. Configuración. * Técnicas de montaje e instalación de antenas y equipos inalámbricos. Proceso de orientación de antenas. * Software de monitorización y análisis de redes inalámbricas. * Seguridad básica en redes inalámbricas. * Elaboración de informes técnicos. |

**Bloque II: Sistemas de telefonía**

**U.D. 8: “Las redes de telefonía”. Duración: 15 h.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CP** | **OG** | **RA** | **Contenidos propuestos y ordenados** | **Contenidos según la normativa** |
| g,l,  m,p | h,i | 5 | * Que es la telefonía. * La red de telefonía fija y móvil. * Las centralitas privadas. * Los servicios integrados y asociados. * Documentación técnica de redes privadas de telefonía. * Esquemas y planos de instalaciones de telefonía. | * Telefonía. Estructura física de la red telefónica. Red telefónica básica (RTB), red de servicios integrados (RDSI), ADSL, telefonía sobre IP (VoIP), sistemas DECT y enlaces GSM. * Servicios integrados: distribución automática de llamadas, conexión con ordenadores, integración de voz y datos, interconexión de centrales por VoIP, entre otros. * Servicios asociados: mensajería, megafonía, grabación, entre otros. |

**U.D. 9: “sistemas de telefonía”. Duración: 15 h.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CP** | **OG** | **RA** | **Contenidos propuestos y ordenados** | **Contenidos según la normativa** |
| g,l,  m,p | h,i | 6 | * Tipos de centralitas. * Elementos de redes privadas de telefonía Convencional. * La telefonía IP. * Centralitas VoIP. * Redes VoIP. * Arquitecturas y funciones de redes de telefonía   Software de aplicación de redes de telefonía. | * Bloques funcionales: sistema de control, unidad de conmutación, sistema de conexión, puertos de enlace, entre otros. * Tipos y características de centralitas telefónicas. Esquemas y conexionado de centralitas. * Interfaces de conexión con redes públicas. * Selección de centralitas. * Selección de elementos de la centralita. Tarjetas de línea externa. Líneas analógicas, RDSI, entre otras. Tarjetas de extensión analógica y digital. Extensiones inalámbricas. Otras tarjetas: Interfono, mensajería, entre otras. * Selección de terminales para extensiones analógicas y digitales, consolas, telefonía sobre PC, fax, entre otros. * Selección de elementos auxiliares. * Elaboración de esquemas. * Documentación de la instalación. * Elaboración de presupuestos. * Software de aplicación. Instalación y configuración. |

**U.D. 10: “Instalación de sistemas de telefonía”. Duración: 30 h.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CP** | **OG** | **RA** | **Contenidos propuestos y ordenados** | **Contenidos según la normativa** |
| g,l,  m,p | h,i | 7 | * Instalación de redes telefónicas convencionales. * Configuración de PBX convencionales. * Pruebas en instalaciones de telefonía convencionales. * Instalación de redes telefónicas VoIP. * Configuración de PBX y terminales IP. * Pruebas en instalaciones de telefonía convencionales. | * Interpretación de manuales técnicos de instalación y puesta en marcha. * Emplazamiento y montaje de centralitas telefónicas. * Alimentación eléctrica, puesta a tierra y sistemas de alimentación ininterrumpida. * Conexión a las líneas, extensiones y otros servicios. * Instalación de diferentes tipos de tarjetas en la central. * Instalación de terminales. * Instalación del software de programación. * Realización de programas. * Carga y prueba de programaciones. * Configuración de servicios de voz y datos. Mensajería vocal. * Configuración de módulos de grabación. * Configuración de módulo de servicios: Música, buzón, listín. * Documentación de la instalación. |

**Bloque III: Mantenimiento y prevención de riesgos**

**U.D. 11: “Mantenimiento de redes de datos y telefonía”. Duración: 15 h.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CP** | **OG** | **RA** | **Contenidos propuestos y ordenados** | **Contenidos según la normativa** |
| C,D,  J,K,  M,L,  P | D,E,H,  I,M,  N,Ñ,O,  P | 1 | * El mantenimiento. * Procesos de mantenimiento. * Las averías en sistemas de redes locales. * Las averiase en sistemas de telefonía. * La documentación asociada al mantenimiento. | * Planes de mantenimiento preventivo. * Aparatos de medida utilizados en el mantenimiento y la localización de averías. * Verificación de servicios de los operadores. * Técnicas de diagnóstico y localización de averías en redes. Sustitución y ajuste de módulos o equipos de la instalación. Parámetros típicos de una red. Niveles de señal. * Mantenimiento y sustitución de elementos en centralitas y sistemas de telefonía. * Averías tipo en las instalaciones y centralitas telefónicas. * Averías tipo en redes de datos de área local. * Reparaciones en cableado y canalizaciones. * Ampliación de centralitas y redes. * Elaboración de informes. |

**U.D. 12: “Prevención de riesgos laborales y ambientales”. Duración: 10 h.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CP** | **OG** | **RA** | **Contenidos propuestos y ordenados** | **Contenidos según la normativa** |
| F,G,  H,I, J,M,  P | L,J,Ñ,  O,P | 1 | * Los riesgos laborales. * Reglas de orden, limpieza y seguridad. * Medios de prevención de riesgos laborales. * Equipos de protección individual. * La normativa. * Protección del medio ambiente. | * Identificación de riesgos en instalaciones de infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía. * Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales. * Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento en instalaciones de infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CP** | **OG** | **RA** | **Contenidos propuestos y ordenados** | **Contenidos según la normativa** |
|  |  |  |  | * Equipos de protección individual. * Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.   Cumplimiento de la normativa de protección ambiental. |

**7.3. Contenidos y valores transversales.**

**Contenidos transversales:**

En el actual modelo de enseñanza, que promueve la formación integral de la persona, es necesario que estén presentes en todos los módulos del Ciclo los contenidos transversales, que son los que se refieren a grandes temas que engloban múltiples contenidos que difícilmente pueden adscribirse específicamente a ningún módulo en particular.

Los temas transversales serán tratados de manera integrada y paralela a los contenidos específicos del módulo. Estos temas son:

* + **Educación moral y cívica**: donde se desarrollan criterios de actuación que favorezcan intercambios responsables y comportamientos de respeto, honestidad, tolerancia y flexibilidad con los compañeros y compañeras.
  + **Educación para la paz**: donde se desarrollan habilidades para el trabajo en grupo, escuchando y respetando opiniones de los demás.
  + **Educación ambiental**: se tratará de sensibilizar al alumnado de la necesidad de efectuar un uso racional de los recursos existentes y una correcta disposición de los residuos para facilitar el reciclaje.
  + **Educación para la salud**: respetando las normas de seguridad e higiene respecto a la manipulación de herramientas, equipos e instalaciones, efectuando las prácticas con rigor, de forma que el resultado cumpla con la normativa y no tenga efectos nocivos para la salud o integridad física de las personas. Con ello se pretende la reflexión del alumnado respecto a la importancia de cumplir las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
  + **Educación para la igualdad de oportunidades entre sexos**: tomando una actitud abierta basada en el respeto, la cooperación y el bien común, prescindiendo de los estereotipos de género de la sociedad, profundizando en la condición humana, en su dimensión emocional, social, cultural y fisiológicas, estableciendo condiciones de igualdad en el trabajo en equipo. Además de la importancia de desarrollar un uso del lenguaje no sexista y mantener una actitud crítica frente a expresiones sexistas a nivel oral y escrito.
  + **Tecnologías de la información y de la comunicación**: donde el alumnado valore e incorpore las nuevas tecnologías a la práctica profesional, familiarizándose con los instrumentos que ofrece la tecnología para crear, almacenar, organizar, procesar, presentar y comunicar información. Una de las competencias clave de la educación es la del conocimiento y el uso habitual de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en el aprendizaje.

Con estos contenidos dotamos al alumnado de una formación integral, que contribuya a su desarrollo como persona en todas sus dimensiones y no sólo como estudiante.

A nivel profesional deberemos tratar ciertos temas con carácter transversal a lo largo del curso que contribuirán al desarrollo de ciertas capacidades necesarias en el desempeño de la labor del alumno como técnico:

* **Autonomía:** actualmente los sectores técnicos de basan en el trabajo de pequeñas unidades de 2 a 4 técnicos, cuando no en la subcontratación de terceros, a los que se le asignan trabajos en muchos casos lejos de las centrales de la empresa. Es preciso que los trabajadores se hagan cargo de la planificación de tiempo, suministro de equipos y materiales y la comunicación con el cliente. La autonomía del trabajador es la única forma de que los proyectos se finalicen de forma correcta en plazos adecuados.
* **Orden:** dondese ponga en valor la importancia del orden en el aprovechamiento de los recursos y del tiempo. El trabajo en el taller nos permitirá crear hábitos de orden a través del restablecimiento de la organización de los equipos, materiales y herramientas que se hayan usado en cada una de las sesiones, así como la compartición de recursos de forma ordenada entre los distintos equipos de trabajo.
* **Trabajo en equipo:** por ley de prevención de riesgo el trabajo técnico a de desarrollarse en grupos de al menos 2 personas, una coordinación correcta optimizara el esfuerzo en el desarrollo de la tarea. El alumno debe ser consciente de las ventajas de aprovechar el trabajo en equipo además de gestionar las situaciones de carácter personal que conllevan la convivencia constante con un compañero de trabajo.
* **Actualización:** donde el alumno debe tomar conciencia del constante cambio del estado del arte y la importancia de no desconectar de los últimos avances en el campo donde esté realizando su labor. Actualmente existen infinidad de medios para cubrir esta necesidad, el contacto con las distribuidoras, foros técnicos, grupos de noticias, la oferta de cursos y convenciones. Es preciso que el alumno perciba el beneficio que supone llegar a una solución técnica antes que el resto de los competidores.
* **Prevención de riesgos:** El trabajo en el taller acarrea un riesgo físico del que el alumno debe de ser consciente y actuar en consecuencia, tanto por su seguridad como la de sus compañeros. Aunque dentro de los contenidos del módulo existe una unidad dedicada a la prevención de riesgos, es preciso que a lo largo de todo el curso se presente al alumno todas las medidas de prevención y equipos de protección necesarios para el desarrollo de cada actividad, y se corrija cualquier actividad de riesgo que se pueda presentar, haciéndola visible al conjunto del aula para su corrección.

**Valores transversales**.

Los valores son actitudes o predisposición a actuar de una determinada manera. Son valores básicos para trabajar en el aula:

* + **Esfuerzo**: desarrollar la capacidad de esfuerzo y responsabilidad en el estudio es fundamental para avanzar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
  + **Creatividad**: valor fundamental en nuestro alumnado. La creatividad estimula la capacidad de creación y permite desarrollar adecuadamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando el aprendizaje por descubrimiento.
  + **Fomento de la lectura**: la lectura es una fuente de acceso al conocimiento, como medio de crecimiento personal, de mejora de las habilidades comunicativas, tanto orales como escritas.

1. **TEMPORALIZACIÓN.**

La propuesta de organizar el tiempo respecto al módulo será la siguiente:

| **Evaluación** | **Unidades de Trabajo** | **horas** |
| --- | --- | --- |
| **1ª Eval.** |  | **95** |
|  | U.D.1: **“Las redes de datos “**  U.D.2: **“Medios de transmisión, elementos y equipos de red “**  U.D.3: **“Planos, croquis y esquemas “**  U.D.4: **“Instalación de cableado y canalizaciones “**  U.D.5: **“Instalación de redes de datos “** | 20  15  15  20  25 |
| **2ª Eval.** |  | **80** |
|  | U.D.6: **“Configuración y comprobación de redes “**  U.D.7: **“Redes de datos inalámbricas “**  U.D.8: **“Las redes de telefonía “**  U.D.9: **“sistemas de telefonía”**  U.D.10: **“Instalación de sistemas de telefonía “** | 20  20  15  15  10 |
| **3ªEval.** |  | **45** |
|  | U.D.10: **“Instalación de sistemas de telefonía “**  U.D.11: **“Mantenimiento de redes de datos y telefonía “**  U.D.12: **Prevención de riesgos laborales y ambientales “** | 20  15  10 |

1. **METODOLOGÍA**
   1. **Principios metodológicos**

La base fundamental de la programación será el constructivismo. En la concepción constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción que el ser humano realiza con los esquemas que ya posee, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea (Carretero, 1993). Para Carretero esta construcción depende fundamentalmente de dos aspectos: la representación inicial que tengamos de la nueva información y la actividad externa o interna que desarrollemos en relación con ésta. Carretero entiende que un esquema es “una representación de una situación concreta o de un concepto que permite manejarlo internamente y enfrentarse a situaciones iguales o parciales de la realidad”. Los esquemas pueden ser más simples o complejos, generales o especializados. Los aportes de Piaget y de Vigotsky fueron fundamentales en el desarrollo del pensamiento constructivista en la educación.

**Constructivismo y aprendizaje**

Si como propone el constructivismo, la representación de la realidad es subjetiva, dado que depende de los esquemas que poseemos, entonces el profesorado debe tener en cuenta los conocimientos previos del alumnado cuando originan y realizan la secuenciación de contenidos a trabajar. Uno de los autores que ha contribuido a esta idea es Ausubel, en cuanto ha propuesto que el aprendizaje debe ser una actividad significativa para quien aprende. La significatividad surgiría cuando hay relación entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el alumno/a. Ello implicaría una formulación diferente de los objetivos de enseñanza. Desde esta perspectiva no se aprende mediante prácticas secuenciadas y repetitivas, como señalan los conductistas. Algunos autores constructivistas consideran que aprender es sinónimo de comprender, y si se comprende, quedará mejor integrado en la estructura de conocimientos del que aprende. A esta concepción responde Carretero (1993):”… aprender no puede reducirse a comprender, sino que debe incluir también organización de la práctica y adquisición de información no significativa del alumno. Creemos que estos aspectos son también esenciales para la educación y han sido descuidados al poner énfasis en la orientación constructivista.”

Los constructivistas basan su visión del aprendizaje en los procesos internos del alumnado, además de sus respuestas externas. El profesor/a establece el puente cognitivo para pasar de un conocimiento menos elaborado a uno más elaborado, para facilitar la enseñanza receptivo-significativa que propone Ausubel.

Carretero distingue tres tipos de constructivismo, a los que denomina de una forma coloquial de la siguiente manera:

* + **“El aprendizaje es una actividad solitaria”:** se reconoce la importancia de la cultura y de la interacción social, pero no como ésta interactúa con el desarrollo cognitivo y el aprendizaje (Piaget, Ausuble, Psicología cognitiva).
  + **“Con amigos se aprende mejor”:** se estudia el efecto de la interacción y el contexto social sobre el aprendizaje individual (investigadores constructivistas que se encuentran entre los aportes piagetianos y cognitivos y vigotskianos).
  + **“Sin amigos no se puede aprender”:** posición de Vigotsky que ha conducido a posturas como la cognición situada en un contexto social. El conocimiento no sería un producto individual, sino social. Esta visión conlleva el riesgo de olvidar los procesos individuales de cambio.

En una perspectiva actual y constructivista del aprendizaje, los tres momentos que implica el aprendizaje del alumno/a -procesamiento de información, entendimiento y atribución de sentido- se relacionan con diferentes procesos cognitivos. Estos procesos acontecen casi de manera simultánea y se retroalimentan mutuamente.

Cuando procesa información, quien aprende, accede al mensaje, centra su atención en un asunto, observa y es capaz de identificar elementos básicos, puede devolver una información fragmentada. Cuando entiende, capta la relación entre las partes y el sentido que articula los datos, con las correspondientes conclusiones o resultados; consigue explicar lo que ha visto, leído, oído. Cuando atribuye sentido, interpela la nueva información, efectúa inferencias o extrae conclusiones; proyecta lo aprendido a nuevas situaciones; es capaz de valorar la nueva información.

Nicoletti (2006) afirma que “la actividad de aprender se compone de una secuencia de acciones encaminadas a la construcción del conocimiento, al desarrollo de habilidades, a la adquisición de hábitos y la formación de actitudes, originando una transformación en la conducta del alumno”.

Con un enfoque cognitivo, según el cual el docente cumple un rol como planificador y mediador del aprendizaje, la enseñanza es un proceso estratégico. De acuerdo a este enfoque, el profesorado debe tener en cuenta qué estrategias necesitan sus alumnos y alumnas para aprender y cómo pueden facilitarles su adquisición. Para Jones y otros (1997): “La enseñanza se convierte así en un delicado equilibrio entre los objetivos de los contenidos, las estrategias necesarias para lograrlos y las experiencias previas que los alumnos traen de sus aprendizajes”. Estos autores presentan seis conclusiones acerca del aprendizaje basados en sus investigaciones que tendrían importantes implicaciones para la enseñanza:

* El aprendizaje se orienta hacia dos objetivos, que el alumno/a entienda el sentido de las tareas que debe realizar y que sea capaz de regular su propio aprendizaje. También puede tener objetivos específicos dentro de un determinado contexto de aprendizaje, como puede ser la comprensión del agrupamiento de un texto.
* Aprender es relacionar nueva información con conocimientos previos; la información se almacena en estructuras de conocimiento denominadas esquemas. Dichos esquemas no son únicamente una colección denominadas esquemas. Dichos esquemas no son únicamente una colección de información, sino que reúnen propiedades activas que permiten involucrarse en varias actividades cognitivas reflexivas y de planificación como por ejemplo hacer deducciones.
* Aprender es organizar información mediante patrones, como puede ser comparación o contraste en las estructuras textuales de cualquier disciplina.
* Aprender es adquirir un repertorio de estrategias cognitivas y metacognitivas, saber cómo y cuándo usarlas. Las características del aprendizaje estratégico han sido definidas por Paris, Lipson y Wixson (1983) citado en Monereo (2007). Un interesante ejemplo puede encontrarse en el enfoque metodológico denominado aprendizaje basado en el pensamiento (thinking-based learning o TBL), el cual promueve la integración de destrezas de pensamiento crítico y creativo en la enseñanza de los contenidos de cualquier materia o curso escolar.
* El aprendizaje se da en etapas, pero no es lineal, sino recursivo. El aprendizaje de la lectura, la escritura y la resolución de problemas se da generalmente en tres etapas: la preparación para el aprendizaje, el procesamiento durante el aprendizaje y la consolidación o ampliación. El cambio conceptual en la ciencia también parece darse en etapas. Cuando los alumnos son conscientes de que la nueva información contradice los conocimientos previos, primero buscan entender la nueva información a la vez que la procesan, lo que implica la construcción y luego la integran con la información previa, es decir, la consolidación o ampliación. El cambio conceptual en la ciencia también parece darse en etapas. Cuando los alumnos son conscientes de que la nueva información contradice los conocimientos previos, primero buscan entender la nueva información a la vez que la procesan, lo que implica la construcción y luego la integran con la información previa, es decir, la consolidan.
* El aprendizaje está influido por el desarrollo. Han sido evidentes las diferencias entre alumnos pequeños y mayores, así como entre los principiantes y menos eficientes, y los “expertos” y más hábiles.
  1. **Estrategia metodológica.**

La secuencia metodológica diseñada pasará por las siguientes fases, teniendo en cuenta que no se pretende que sean unas fases diferenciadas ni aisladas, sino que sigan una misma línea de progreso.

* **Fase de orientación.** Tendrá como finalidad iniciar, orientar, motivar, y crear el ambiente adecuado para iniciar el proceso de enseñanza. Pretendemos con ella situar al alumnado ante la temática y contextualizar el estudio de los contenidos que serán abordados.
* **Fase de explicitación de ideas de los alumnos y alumnas.** Es importante dedicar parte del tiempo a que los alumnos y alumnas expliciten y reconozcan sus propias ideas y las de sus compañeros y compañeras, ya que este conocimiento permitirá conectar con los nuevos contenidos, de forma más significativa, favoreciendo la evolución hacia la adquisición de los mismos.
* **Fase de construcción y aplicación de nuevos conocimientos.** En esta fase se persigue que los alumnos y alumnas amplíen su marco conceptual y lo reestructuren. Para ello, a veces es necesario cuestionar sus conocimientos iniciales, proporcionándole actividades que pongan dichos conocimientos en contradicción con hechos o situaciones de la vida cotidiana, de tal manera que se favorezca su rechazo y posterior cambio de ideas ante la nueva información. La introducción de nuevas ideas no implica que éstas sean aceptadas por el alumnado. Es necesario que las encuentren útiles para resolver las cuestiones y problemas más cotidianos, de forma que el proceso de aplicación pueda suponer para alumnos y alumnas el afianzar los conocimientos adquiridos y proporcionarles seguridad a la hora de interpretar la realidad en la que viven.
* **Fase de revisión del proceso seguido.** Esta fase tiene como finalidad concienciar al alumnado de sus propios progresos y en cómo estos se han ido produciendo.
  1. **Tipos de actividades.**

Los tipos de actividades que se van a utilizar según para cada fase de la secuencia metodológica descrita anteriormente serán las siguientes:

* **Actividades de inicio y motivación**: Se realizarán en las dos primeras fases de la estrategia metodológica; es decir en la fase de orientación y de explicitación de ideas del alumnado. Nuestro papel como profesores en este primer momento consistirá en el planteamiento de interrogantes sobre determinados aspectos o hechos didácticos, actividades prácticas, cuestiones que se deriven de la proyección de algún vídeo, de la lectura de algún texto o cuento, etc., introduciendo así a los alumnos y alumnas a los contenidos que serán abordados.
* **Actividades de desarrollo y aprendizaje**: se llevarán a cabo en la fase de construcción y aplicación y consistirán básicamente en actividades a través de búsqueda, elaboración y tratamiento de la información (utilizaremos recursos TIC, como por ejemplo el uso de webquest), planteamiento, formulación, verificación, comprobación de hipótesis y extracción de conclusiones, comunicación de la información (con exposiciones, debates, trabajo por escrito, montajes audiovisuales, etc.).
* **Actividades de síntesis**: se realizarán fundamentalmente en la fase de construcción y aplicación. Tienen como propósito ayudarles a esquematizar las ideas más importantes, organizar y relacionar contenidos, a memorizar y, en definitiva, a construir los aprendizajes.
* **Actividades de evaluación**: consistirán en el análisis individual y por grupos, del proceso seguido y de los materiales elaborados, realización de debates, etc. Nos ayudará a hacer una valoración de los logros de cada alumno y alumna, además de reflexionar sobre las dificultades y posibles mejoras del proceso de enseñanza.

Se fomentará la participación del centro, desde nuestro departamento de la familia profesional, en proyectos institucionales, nacionales o internacionales que den una visión más amplia al alumnado de su entorno más próximo y del contexto exterior. Estos proyectos dinamizan la vida de los centros, ayudan a conseguir recursos y favorecen la integración de los alumnos y alumnas, así como desarrollan su interés y les permiten realizar acciones por sí mismos, sirviendo a la vez como elemento importante de conexión con su futura vida laboral.

Otro dato a tener en cuenta, es la participación del alumnado en la organización y desarrollo de las actividades extraescolares que se planteen, bien en colaboración directa con el Departamento de la Familia Profesional o con el Departamento de Actividades Extraescolares.

* 1. **Agrupamiento del alumnado.**

El agrupamiento del alumnado tiene una gran trascendencia para el aprendizaje, como favorecedor del mismo a través de la interacción entre alumnos y alumnas y como recurso metodológico, aprovechando las diferentes organizaciones de los grupos.

**La interacción entre alumnos y alumnas.**

Buscamos como objetivos, a través de la interacción, mejorar el proceso de socialización, adquirir competencias sociales, controlar posibles impulsos agresivos y aceptar las normas establecidas, incrementar en rendimiento académico, facilitar intercambio de conocimientos entre alumnos y alumnas, motivación en el trabajo y en el esfuerzo, impulsar el trabajo en equipo, desarrollar la capacidad de resolver conflictos y a través de ella la toma de decisiones y, por último, desarrollo de aspectos importantes de la personalidad para su integración en el medio laboral, como desempeño de roles, aparición del liderazgo, etc.

**La organización de los grupos.**

La organización de los grupos está interrelacionada con la metodología y la condiciona en gran medida. Para la misma deben primar los criterios pedagógicos y la optimización del uso de los recursos escolares y educativos. La organización de los grupos vendrá condicionada por:

* La actividad.
* El trabajo a realizar.
* Los objetivos planteados.
* Las características del grupo-aula y de los individuos que lo componen.

Por ello, según las actividades a realizar, los grupos pueden ser de mayor o menor número de componentes (incluso individuales) y estables para actividades diferentes o rotativos.

Es muy importante tener en cuenta que en alguna de las actividades nos interesará que el grupo sea homogéneo y en otras no. Es más, las diferencias en los grupos las provocaremos para alcanzar objetivos como la integración, mejora de la tarea, refuerzos de determinados alumnos o alumnas, etc.

* 1. **Plataforma educativa Online**

La proliferación y mejora de los espacios de aprendizaje Online, nos invita a vertebrar sobre estos el desarrollo de los contenidos y actividades del curso. Con la finalidad, no solo, de dinamizar el intercambio de información profesor-alumno, la entrega de actividades escritas, el acceso del alumno a los contenidos propuestos y los resultados de su evaluación, sino también de, en caso de que ser necesario, continuar el trabajo de forma telemática desde casa.

Crearemos un espacio en la plataforma Moodle Centros de la junta de Andalucía, donde se irá desarrollando un calendario de contenidos y tareas, con fechas de realización y entrega de las diferentes actividades. Se irán colgando los diferentes materiales propuestos en el aula, como documentos, enlaces a recursos y tareas.

Sera en esta plataforma donde se realizará la entrega de las actividades escritas del alumnado, quedando un registro de la fecha de entrega y pudiendo el alumno acceder al resultado de evaluación y la calificación de cada una de ellas. Así mismo se crearán actividades en la Moodle asociadas a las practicas de taller, para que el alumno pueda ver su evaluación y calificación en las mismas.

La Moodle nos aporta además un foro de interacción entre los alumnos y el profesor, pudiéndose crear hilos de debate e intercambio de información entre los alumnos, así como creando un canal de comunicación oficial entre el alumno y el profesor.

En caso de que sea necesario, se podrá continuar con el normal funcionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de forma telemática, ya sea de forma individual o grupal. Si se prevé un tiempo determinado de vuelta a la presencialidad, podremos reorganizar las tareas en el tiempo con la finalidad de poder realizar las tareas de taller de forma presencial en el aula, en caso contrario deberemos crear actividades alternativas que ayuden al alumnado a desarrollar los R.A, propuestos desde sus casas.

* 1. **Organización de los espacios.**

El anexo IV de la Orden de 9 de julio de 2010, por el que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Medio en Instalaciones de Telecomunicación recoge los siguientes **requisitos de espacios**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Espacio formativo | Superficie m2 30 alum. | Superficie m2 30 alum. |
| Aula polivalente | 60 | 40 |
| Aula técnica | 100 | 60 |
| Taller de infraestructuras | 120 | 100 |
| Taller de sistemas electrónicos | 120 | 100 |
| Superficie exterior para instalaciones | 120 | 80 |

Para el desarrollo del módulo haremos uso principalmente del aula polivalente y el Taller de infraestructuras y sistemas electrónicos, pudiéndose desarrollar algunas de las actividades en la Superficie exterior para instalaciones. Es necesario la coordinación del uso de los espacios con otros módulos, ya que podemos realizar tareas de mantenimiento e instalación sobre la red del aula, lo que puede dejar sin internet o servicio de red local los equipos en momentos puntuales.

En el aula, debido a la naturaleza del módulo de infraestructuras de redes y sistemas de telefonía gran parte de la actividad se desarrollará con ayuda de un PC, y aunque preferiblemente los alumnos deben disponer cada uno de un PC individual es posible que se deban hacer grupos por falta de equipos o espacio, es necesario transmitir al alumno de la importancia de que realice individualmente cada actividad propuesta para que adquiera adecuadamente los conocimientos. Por otro lado, el uso de PCs puede convertirse en una distracción para el alumnado por lo que deberá hacer hincapié en la necesidad de aprovechar el tiempo en el aula y la obligación de usar los equipos del centro solo en las actividades propuestas.

Las horas de taller pueden estar limitadas a varios días a la semana. La programación de horas de refuerzo y ampliación debe de ser adecuada para que los tiempos de realización de las tareas pueda ser aprovechado para realizar actividades aun no finalizadas o de recuperación y actividades de ampliación propuestas por el alumno o por el profesor.

* 1. **Recursos materiales.**

Para el desarrollo de las diversas actividades asociadas al módulo se hará preciso que exista una dotación de equipos y materiales en el centro que podrán ser actualizados o ampliados a lo largo del curso para adaptarnos a los diferentes cambios tecnológicos.

* + 1. **Material docente en el aula y equipos técnicos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| * Equipo audiovisual. * Cañón de proyección. * Pizarra. * PCs instalados en red. * Impresoras láser conectada en red. * Taladro portátil. * Equipos de soldadura de diferentes potencias. * Herramientas manuales para trabajos eléctricos. * Herramientas manuales para trabajos mecánicos. * Maquinaria de mecanizado. Entrenador de telefonía. | * Adaptadores para integración de telefonía clásica y VOIP. * Software específico para VOIP. * Encaminador de llamadas GSM para centralitas fijas. * Sistema inalámbrico DECT. * Teléfonos móviles y fijos con clientes SIP. * Switch. * Routers. * Equipos locales de cliente. * Puntos de acceso. * Centralitas telefónicas. | * Equipos informáticos portátiles para entrenadores. * Analizador de redes LAN. * Kit Armario de cableado con paneles de parcheado. * Regleta de enchufes para rack. * Distribuidores horizontales de cables para rack. * Fuentes y SAIs para equipos de comunicaciones. * Entrenador de fibra óptica. * Equipo de conectorización y medida de fibra óptica. * Herramientas de instalaciones de datos. |

* + 1. **Materiales tecnicos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| * Cable UTP/STP cat 5/cat6. * Cable telefónico. * Conectores RJ 11. | * Conectores RJ 45. * Roseta RJ45. * Roseta RJ 11. | * Canaletas de suelo y pared. * Rejiband. * Material fungible de uso general. |

* + 1. **Softwares especificos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| * Simulador de redes packet tracert. * Analizador de redes Wireshark. * Gestor de conectividad telnet-SSH Putty. | * Software de virtualización para Windows VMware. * Software de configuración de centralitas Panasonic. * Distribución gratuita de Sangoma FreePBX. | * Gestor de llamadas en VoIP para Windows Zoiper. * Aplicación de gestión de llamadas VoIP para móviles Android e IOS Zoiper. |

1. **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**
   1. **Atención a la diversidad en la Formación Profesional.**

La característica principal del alumnado que ocupa nuestras aulas es la diversidad: diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas y culturales, lingüísticas y de salud. De aquí la importancia de la educación desde la diversidad.

En el caso de la Formación Profesional, hay que tener en cuenta las siguientes premisas:

* + Los centros de formación profesional desarrollarán los currículos establecidos por la Administración educativa correspondiente de acuerdo con las características y expectativas del alumnado, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten una discapacidad, y las posibilidades formativas del entorno, especialmente en el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo.
  + Los procesos de evaluación se adecuarán a las adaptaciones metodológicas de las que haya podido ser objeto el alumnado con discapacidad y se garantizará su accesibilidad a las pruebas de evaluación.
  + Cuando se trate de persona adultas se prestará una atención adecuada, en condiciones de accesibilidad y con los recursos de apoyo necesarios, en cada caso, a las personas con discapacidad.
  + Se establecerán las medidas e instrumentos necesarios de apoyo y refuerzo para facilitar la información, orientación y asesoramiento a las personas con discapacidad.
  + Las Administraciones educativas establecerán un porcentaje de plazas reservadas para alumnado con discapacidad, que no podrá ser inferior al 5% de las ofertas de plazas.
  + El alumnado dispondrá de los medios y recursos que se precisen para acceder y cursar estas enseñanzas.
  + Para este alumnado se adaptará el currículo a sus intereses y posibilidades, utilizando una metodología que permita alcanzar los objetivos mínimos del módulo. Se propondrán diversas actividades de refuerzo, en función de las necesidades detectadas.
  1. **Atención a la diversidad en mi práctica docente.**

Las medidas de atención a la diversidad afectan a la organización en el ámbito del centro y del aula. La atención individualizada entra en el terreno de las adaptaciones curriculares. Las adaptaciones curriculares significativas no se contemplan **en Formación Profesional**, es por ello que sólo **se podrán contemplar medidas no significativas de acceso al currículo**.

Entre estas medidas cabe destacar:

* + **Elementos de acceso al currículo**: Son modificaciones o provisiones de recursos espaciales, materiales y/o comunicación que van a facilitar que algunos/as alumnos/as con necesidades educativas especiales puedan desarrollar el currículo ordinario. Tener en cuenta la diversidad en la organización del aula: flexibles, cooperativos, etc.
  + **En los objetivos/competencias/contenidos**: Son modificaciones en la secuenciación, temporalización de objetivos/contenidos del módulo profesional. Puede ser de priorización, secuenciación o eliminación de contenidos secundarios.
  + **En la metodología**: Son modificaciones en el tipo de agrupamiento del alumnado, utilización de técnicas específicas y/o apoyos verbales, visuales o físicos. Modificación de los tiempos de aprendizaje acordes al ritmo individual del alumno/a. Adecuación de la ayuda pedagógica al nivel de desarrollo de cada uno. Estimulación del trabajo en grupo. Tipos de actividades planteadas.
  + **En la evaluación**: Modificación de la selección de técnicas e instrumentos de evaluación. Modificación de las técnicas de los instrumentos de evaluación.

Las actuaciones que se llevarán a cabo con los distintos tipos de alumnos/as con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo son:

* 1. **Alumnado con necesidades educativas especiales**: En el aula nos podemos encontrar: alumnado con déficit de tipo físico, psíquico o sensorial; con el que se intentará que tenga la mayor autonomía posible, por lo que se intentará que el aula sea funcional, y se facilitará el acceso a los contenidos y actividades facilitando el acceso en función de las necesidades (letra de mayor tamaño en caso de dificultades en la vista, estar más cerca del profesor/a en caso de dificultades en la audición, etc.).
  2. **Alumnado con altas capacidades**: Para este alumnado están previstas en cada unidad una serie de actividades de ampliación y profundización; para que puedan seguir avanzando en el contenido.
  3. **Alumnado con necesidades educativas especiales asociadas a condiciones sociales desfavorecidas**. Para este tipo de alumnado se contempla una serie de acciones que ayuden en la mejora de la autoestima, las habilidades sociales, la cooperación, etc.
  4. **Alumnado extranjero**. Para el alumnado que proceda de otros países se tendrán en cuenta dos aspectos fundamentales: la socialización e integración en el grupo y el desarrollo de las habilidades lingüísticas, que le ayuden en la integración y en la comprensión de los contenidos.

1. **EVALUACIÓN.**
   1. **¿Qué es evaluar?**

Evaluar es obtener información relativa a un objeto, suceso o proceso para ponderar determinadas características del mismo, evitar efectos indeseados y actuar de manera adecuada para garantizar la obtención de los resultados deseados.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, la evaluación puede considerarse como toda acción orientada a la obtención de información con el objetivo de:

- Optimizar el propio proceso de enseñanza y aprendizaje, entendiendo que no hay enseñanzas si no se produce aprendizaje.

- Optimizar los resultados del proceso: el aprendizaje.

- Evitar efectos no deseados: desmotivación, abandonos o aprendizajes insuficientes.

Así pues, “la evaluación es una actividad o proceso sistemático de identificación, recogida o tratamiento de datos sobre elementos o hechos educativos, con el objetivo de valorarlos primero y, sobre dicha valoración, tomar decisiones” (García Ramos, 1989).

La evaluación de competencias busca verificar la habilidad del alumnado en el afrontamiento de situaciones concretas, en las que la persona debe utilizar sus conocimientos (relacionados con el saber, saber hacer y saber estar) y manifestar un comportamiento para resolver situaciones determinadas. En tal verificación no sólo se tendrán en cuenta el desarrollo de unas operaciones o acciones concretas, sino que es importante comprobar la capacidad de afrontar situaciones diferentes y la transferencia de “saberes” a otros contextos.

Ese tipo de evaluación es compleja, pero se cuenta con el Diseño Curricular de cada módulo profesional, en el que están descritos los Resultados de Aprendizaje y sus respectivos Criterios de Evaluación, que representan las capacidades (complejas y simples) que debe ser adquiridas por el alumnado durante el desarrollo del módulo, así como con la descripción de los contenidos. En todos estos elementos se apoya la labor docente, constituyendo esta información la referencia imprescindible en la planificación de la evaluación.

La evaluación del aprendizaje es un factor fundamental para garantizar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que es una fuente de información que permite conocer el desarrollo de dicho proceso, los logros y debilidades de los resultados obtenidos y, por tanto, la posibilidad de innovar y de mejorar de forma continua.

* 1. **Finalidad de la evaluación.**

La evaluación, como ya se ha dicho anteriormente, consiste en documentarse para tomar decisiones. La finalidad de estas decisiones puede ser muy variada pudiéndose citar, entre otras las siguientes funciones:

* **Función diagnóstica**. Pretende sacar a la luz el conocimiento que el alumnado posee respecto a algún contenido en un momento dado.
* **Función formativa**. Consiste en utilizar la información obtenida como estrategia de mejora, es decir, ir valorando el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, para ir incorporando los cambios necesarios y poder así adaptarse a las características del alumnado.
* **Función sumativa**. Supone comprobar el nivel de lo que se ha aprendido hasta un momento dado.
* **Función motivadora**. Trata de estimular para aumentar y mejorar el esfuerzo. La evaluación puede suponer un aliciente.
* **Función pronóstica**. Significa poder, a partir de la información de que se dispone, poder predecir lo que va a suceder y, por tanto, la posibilidad de mantener o cambiar estrategias en función de lo observado.
  1. **Momentos de la evaluación.**

La evaluación será un proceso permanente y continuo durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, aunque en algunos momentos se realicen acciones específicas con un fin determinado. Estos momentos son:

* **Evaluación inicial o diagnóstica**: Se realizará al comienzo del módulo y al comienzo de cada unidad. Con ella se valorará el punto de partida del alumnado y nos ayudará a obtener información relativa a los conocimientos previos, a los intereses respecto a la materia, al grado de motivación, etc. Llevar a cabo la evaluación en momentos como éstos no puede ayudar a tomar decisiones tales como plantear alguna sesión de preparación al contenido, tratar determinados contenidos con menor profundidad, modificar ciertos aspectos de la temporalización, etc.
* **Evaluación continua, formativa o procesual**: Se realizarán durante el desarrollo del módulo y con ella se valorará el progreso de cada alumno o alumna, así como la calidad o pertinencia de la propia práctica docente. Permite ir adaptándose a las circunstancias que vayan surgiendo e ir mejorando el proceso.
* **Evaluación final**: se realizarán al final de todo el proceso. Nos va a permitir la valoración del grado de aprendizaje final alcanzado por cada alumno o alumna. Además, la evaluación de la práctica docente permitirá la toma de decisiones de cara a la mejorar todo lo posible.

Resaltar en este apartado también, las **sesiones de evaluación**, como los momentos específicos que llevarán a cabo en el procedimiento formal de evaluación. Durante el curso se realizará una evaluación inicial, tres parciales y una evaluación final. La **evaluación inicial** (a realizar antes del 15 de octubre) nos permitirá hacer una valoración inicial que nos ayudará a ajustar la programación al grupo-clase y a las características.

**Al finalizar cada trimestre** se realizará una evaluación parcial, para valorar el transcurso del trimestre y el proceso. En total se realizan **tres evaluaciones.**

Y para hacer la valoración del curso se realiza una **evaluación final** en el mes de junio.

* 1. **Criterios de evaluación por resultados de aprendizaje.**

A continuación, se especifican los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación por Unidades de Trabajo.

|  |  |
| --- | --- |
| **U.D. 1** | **“Las redes de datos “** |
| **R.A. 1** | **Reconoce la configuración de una red de datos de área local identificando las características y función de los equipos y elementos que la componen.** |
| **Criterios de evaluación** | a) Se han identificado los distintos tipos de redes de datos.  b) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.  c) Se han descrito las distintas topologías de las redes locales (anillo, estrella y bus, entre otros). |

|  |  |
| --- | --- |
| **U.D. 2** | **“Medios de transmisión, elementos y equipos de red”** |
| **R.A. 1** | **Reconoce la configuración de una red de datos de área local identificando las características y función de los equipos y elementos que la componen.** |
| **Criterios de evaluación** | d) Se han descrito los elementos de la red local y su función.  e) Se han clasificado los medios de transmisión.  f) Se han clasificado los equipos de distribución (switch y router entre otros).  g) Se ha relacionado cada equipo de distribución con sus aplicaciones características. |

|  |  |
| --- | --- |
| **U.D. 3** | **“Planos, croquis y esquemas”** |
| **R.A. 2** | **Monta canalizaciones y cableado interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.** |
| **Criterios de evaluación** | a) Se ha realizado un croquis de la instalación.  b) Se han replanteado los espacios por los que pueden discurrir e instalarse los diferentes elementos que componen la instalación. |

|  |  |
| --- | --- |
| **U.D. 4** | **“Instalación de cableado y canalizaciones”** |
| **R.A. 2** | **Monta canalizaciones y cableado interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.** |
| **Criterios de evaluación** | c) Se han descrito las técnicas de montaje de cableado estructurado.  d) Se han seleccionado los elementos y materiales necesarios para el montaje según la documentación técnica.  e) Se han montado las canalizaciones y cajas repartidoras.  f) Se ha tendido y etiquetado el cableado.  g) Se han montado y etiquetado las tomas de usuario.  h) Se han realizado las diferentes conexiones.  i) Se han realizado las pruebas funcionales. |

|  |  |
| --- | --- |
| **U.D. 5** | **“Instalación de redes de datos”** |
| **R.A. 3** | **Instala infraestructuras de redes locales cableadas, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexionado y montaje.** |
| **Criterios de evaluación** | a) Se ha optimizado el espacio en la distribución de paneles y bandejas en los armarios.  b) Se han preparado los distintos tipos de cables (par trenzado, fibra óptica, entre otros).  c) Se han colocado los conectores correspondientes a cada tipo de cable.  d) Se han realizado las conexiones de los paneles y de los equipos de conmutación.  e) Se han etiquetado los cables y tomas de los paneles de conexión.  f) Se ha realizado la conexión del armario a la red eléctrica. |

|  |  |
| --- | --- |
| **U.D. 6** | **“Configuración y comprobación de redes”** |
| **R.A. 3** | **Instala infraestructuras de redes locales cableadas, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexionado y montaje.** |
| **Criterios de evaluación** | h) Se ha instalado el software.  i) Se han configurado los servicios de compartición.  g) Se han interconectado los equipos informáticos en la red. |

|  |  |
| --- | --- |
| **U.D. 7** | **“Redes de datos inalámbricas”** |
| **R.A. 4** | **Instala redes inalámbricas y VSAT, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexionado y montaje.** |
| **Criterios de evaluación** | a) Se ha identificado la ubicación de los puntos de acceso y antenas.  b) Se han montado las antenas.  c) Se han realizado las conexiones entre antena y equipos.  d) Se ha verificado la recepción de la señal.  e) Se han instalado los dispositivos inalámbricos.  f) Se han configurado los modos de funcionamiento.  g) Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos.  h) Se ha instalado el software correspondiente. |

|  |  |
| --- | --- |
| **U.D. 8** | **“Las redes de telefonía”** |
| **R.A. 5** | **Reconoce los bloques funcionales de las centralitas telefónicas tipo PBX, relacionando las partes que las componen con su función en el conjunto.** |
| **Criterios de evaluación** | a) Se han clasificado las centralitas en función de la tecnología utilizada reconociendo las diferencias existentes entre ellas.  b) Se han reconocido los servicios integrados (conexión con ordenadores, integración de voz y datos, entre otros).  c) Se han reconocido los servicios asociados (mensajería, busca personas, listín telefónico, entre otros).  d) Se han utilizado catálogos comerciales.  e) Se han esquematizado los bloques de la centralita, describiendo su función y características.  f) Se han dibujado los esquemas de conexión. |

|  |  |
| --- | --- |
| **U.D. 9** | **“Sistema de telefonía”** |
| **R.A. 6** | **Configura pequeños sistemas de telefonía con centralitas PBX, seleccionando y justificando la elección de los componentes.** |
| **Criterios de evaluación** | a) Se han descrito las características técnicas de los distintos sistemas de telefonía, posibilidades funcionales y prestaciones.  b) Se han descrito las características generales y función de los elementos (cableado, puntos de acceso de usuario, terminales, entre otros) que componen un sistema de telefonía.  c) Se han identificado las características de la instalación (capacidad, tipos de líneas, interfaces de entrada, entre otros).  d) Se han utilizado programas informáticos de aplicación.  e) Se han utilizado catálogos comerciales (hard o soft).  f) Se han seleccionado los equipos y elementos según diferentes especificaciones.  g) Se han identificado las líneas de enlace, las líneas de extensiones y las conexiones con los demás elementos asociados.  h) Se ha realizado el esquema de la instalación.  i) Se ha elaborado el presupuesto. |

|  |  |
| --- | --- |
| **U.D. 10** | **“Instalación de sistemas de telefonía”** |
| **R.A. 7** | **Instala centralitas y sistemas multilínea interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje y programación.** |
| **Criterios de evaluación** | a) Se ha ubicado la centralita atendiendo a especificaciones técnicas.  b) Se han conectado las diferentes líneas (analógicas, RDSI, VoIP, entre otras) disponibles, mediante su interfaz, y los módulos de extensión.  c) Se ha programado la centralita de acuerdo a las especificaciones.  d) Se ha realizado la puesta en servicio de la centralita.  e) Se han realizado aplicaciones de voz, datos, música, entre otros.  f) Se ha conectado y configurado el servicio de VoIP a través de la central.  g) Se ha verificado el funcionamiento del sistema.  h) Se han aplicado las indicaciones del fabricante y la documentación técnica.  i) Se ha realizado un informe de las actividades desarrolladas, incidencias y resultados obtenidos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **U.D. 11** | **“Mantenimiento de redes de datos y telefonía”** |
| **R.A. 8** | **Mantiene y repara sistemas de telefonía y redes de datos relacionando las disfunciones con las causas que las producen.** |
| **Criterios de evaluación** | a) Se han identificado las disfunciones de la instalación mediante comprobación funcional.  b) Se ha seguido el plan de intervención correctiva.  c) Se han realizado verificaciones para la localización de la avería.  d) Se ha identificado el tipo de avería y el coste de la reparación.  e) Se ha subsanado la avería mediante la sustitución del módulo o equipo defectuoso.  f) Se han realizado reparaciones en cables y canalizaciones.  g) Se han realizado ampliaciones de las centrales de acuerdo a las especificaciones técnicas.  h) Se han reparado las disfunciones debidas al software.  i) Se ha verificado el restablecimiento de las condiciones de funcionamiento.  j) Se ha realizado un informe de mantenimiento. |

|  |  |
| --- | --- |
| **U.D. 12** | **“Prevención de riesgos laborales y ambientales”** |
| **R.A. 9** | **Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en instalaciones de infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía.** |
| **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 identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.  c) Se han descrito los elementos de seguridad de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.  d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.  e) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.  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 equipos como primer factor de prevención de riesgos. |

* 1. **Técnicas e instrumentos de evaluación.**

La evaluación se llevará a cabo mediante la utilización de técnicas específicas. Las técnicas e instrumentos de evaluación que utilizaremos van a condicionar el aprendizaje del alumnado y no pretender ser un fin en sí mismo, sino un recurso para obtener información que aporte las evidencias necesarias.

**Algunas de las técnicas** que utilizaremos son:

* **Técnicas basadas en la observación**: Se llevarán a cabo durante la actividad habitual de enseñanza-aprendizaje de una forma espontánea o en situaciones específicas que nos resulten de especial interés en el marco de una actividad planificada. Pueden hacerse de forma personal y en directo o de forma instrumental mediante grabaciones.
* **Técnicas orales**: Se basan en el uso de la palabra hablada como medio de expresión. Se utilizará para evaluar el conocimiento y la comprensión alcanzada, la capacidad de establecer relaciones, el conocimiento de reglas, datos o técnicas, etc. Las más habituales serán entrevistas, debates, presentaciones, argumentos, etc.; en función de los aspectos que nos interesen evaluar.
* **Técnicas escritas**: Se basan en la expresión escrita como medio fundamental de expresión del conocimiento alcanzado. Se trata de los clásicos exámenes escritos en todas las formas posibles de presentación (preguntas cortas o largas, resolución de supuestos prácticos, ejercicios de análisis de información, cuaderno de clase, trabajos en grupos, etc.) o cualquier otra producción que el alumno o alumna lleve a cabo (ejercicios, resúmenes, etc.).
* **Técnicas basadas en la ejecución práctica**. Se basan en valorar la competencia del estudiante para la ejecución de una actividad. Este tipo de técnica está especialmente indicada para evaluar el conocimiento relativo al saber-hacer del alumnado, referente a la competencia que se demanda en el ámbito profesional.

Todas estas técnicas serán combinadas en función de la naturaleza de las evidencias que se buscan, de forma que se garantice que las personas sean capaces de transferir a circunstancias diferentes el conocimiento adquirido.

**Los instrumentos** de evaluación, se consideran aquellos medios físicos que permitan registrar y guardar la información que se necesita. Aunque cada instrumento tiene sus particularidades, en todos los casos se han tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

* Se elaborará una tabla en la que se establezcan las capacidades que se van a medir con los contenidos relacionados.
* Los aspectos a observar serán descritos para poder ordenar su aparición en diferentes niveles, lo que puede llevarnos a establecer indicadores de nivel.
* Cada instrumento con sus posibilidades y condiciones de utilización se conocerán con anterioridad.
* Los instrumentos podrán tener distintos usos y finalidades, ya que algunos de ellos podrán ser utilizados tanto por el profesorado como por el alumnado y convertirse, así, en instrumentos de autoevaluación y en la coevaluación.
* Será imprescindible el registro inmediato y objetivo de la información obtenida ya que su demora irá en detrimento de la objetividad.

Entre los instrumentos que se van a utilizar en la aplicación de las técnicas descritas son:

* **Listas de control**: consiste en un listado de criterios (ítems) que se ha de verificar si se cumplen o no. Son útiles para guiar observaciones; por ejemplo, durante la ejecución de actividades prácticas, exposiciones, etc.; y poder comprobar el cumplimiento de ciertos pasos (técnicas o procedimientos) el respeto a algunas normas (actitudes). El diseño dependerá del caso, pero suelen incorporar los criterios, un espacio para señalar si se cumplen o no y es posible incluir un espacio para observaciones. A veces, algunos criterios hay que transformarlos en indicadores más útiles para valorarlos.
* **Escalas de registro, escalas de valoración y rúbricas**: el fundamento es similar al de las listas de control. Consisten en un listado de variables a observar, pero a diferencia de las anteriores, permiten registrar la calidad de lo observado, ofreciendo más de una categoría para el registro. Se pueden hacer cuantitativas (0, 1,2,3…) que permitirán el tratamiento de los datos, o cualitativas (bien, regular o mal; totalmente de acuerdo, de acuerdo, en desacuerdo; etc). En el **caso de las rúbricas**, estas describen sucintamente los aspectos incluidos a nivel de logro.
* **Guion de entrevista o diálogo**: es una guía y una referencia para la conversación, de manera que, si se quieren obtener datos cuantitativos el guion será más cerrado y si los datos a obtener son cualitativos será más amplio. Tiene la ventaja que permite ir modificando aspectos en función de la situación planteada.
* **Solucionario con criterios de corrección de pruebas escritas u orales**: son documentos en los que se establecen los criterios de corrección de las pruebas. Es decir, se define con ellos qué se considera que la persona debe “saber” sobre determinado aspecto que se le plantea. En caso de que estas pruebas se utilicen para calificar se debe determinar el valor que aportará cada parte de la prueba a la calificación.
* **Ficha personal, registro de rasgos, registro de sucesos o anecdotario**: son documentos diseñados y utilizados para cada persona en los que se anotan observaciones que se consideran importantes, como rasgos personales, progreso en el aprendizaje, anécdotas sucedidas, etc.
* **Cuaderno de clase**: es un instrumento muy útil para la evaluación formativa porque permite valorar la actividad diaria de cada persona. En el caso de un módulo profesional, es posible que el alumnado no maneje un cuaderno como tal, pero pueden usarse ejercicios, resúmenes, esquemas, mapas conceptuales, guiones…. o el resultado de otras actividades que se realicen. Permite, de manera sencilla, recoger información sobre cada alumno o alumna. Al igual que en los casos anteriores hay que determinar sobre qué aspectos se va a recoger información y el valor que se le va a dar, por lo que es necesario tener prevista una dicha o algún sistema para la recogida y registro de información.
* **Portafolio**: Es un instrumento que consiste en la aportación de producciones de diferente índole por parte del alumnado a través de las cuáles se pueden juzgar sus logros en el marco de un módulo. Estas producciones informan sobre el proceso personal seguido por el o la estudiante, permitiendo ver sus esfuerzos y logros, en relación a los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación establecidos previamente.
  1. **La calificación.**

Calificar significa atribuir un valor, generalmente numérico, al aprendizaje logrado por el alumno o alumna. Evaluar y calificar no son términos sinónimos, pudiéndose considerar la calificación una parte del proceso de evaluación, dado que mediante la evaluación se obtiene información necesaria, entre otras finalidades, para calificar. La calificación está muy ligada a la evaluación de los resultados o sumativa. La nota representa la valoración respecto a lo que la persona sabe y ha conseguido aprender.

Al calificar, se está tomando una decisión y se está estableciendo si una persona sabe y si ha conseguido con suficiencia las competencias previstas. Este proceso está totalmente ligado a la programación y al desarrollo del módulo y, por tanto, debe establecerse desde el principio, qué aspectos se considerarán de forma específica para obtener y otorgar la nota de cada alumno o alumna.

La información necesaria para calificar se obtiene mediante las actividades de evaluación previstas y se pueden plantear distintos sistemas. **El sistema más habitual** de obtener la nota del módulo será́ tener en cuenta las calificaciones obtenidas en las unidades didácticas y establecer un sistema de medias aritméticas o ponderadas en función de su contribución al logro de los resultados de aprendizaje del módulo, su significatividad, la relevancia de determinados contenidos, la duración de esa UD, la dificultad...

No se debería, en ningún caso, establecer un sistema de calificación al margen de la evaluación continua realizada durante el desarrollo del módulo. La nota obtenida por una persona ha de ser el resultado de una información obtenida a lo largo del tiempo y debe reflejar el nivel de las capacidades obtenidas.

La no superación de los criterios de evaluación conllevara la no superación del módulo. En el mismo sentido la no superación de criterios de evaluación en los diferentes trimestres acarreara una nota insuficiente en la nota trimestral. A lo largo del curso durante el tiempo dedicado a las tareas de ampliación-recuperación, se propondrán actividades para superar dichos criterios no superados.

Sería interesante valorar otros aspectos, como, por ejemplo, actitudes especialmente relevantes, o la regularidad en la asistencia, el esfuerzo personal, la participación en las clases, el respeto a algunas normativas... u otros relacionados con competencias básicas y generales propias de etapas anteriores, como la ortografía, la limpieza y el orden... No todas las citadas son capacidades directamente ligadas al perfil profesional de los títulos. Sin embargo, se debe valorar la conveniencia de explicitarlas en la programación y decidir, desde el principio, el valor que se les va a asignar en la calificación, y desde luego, sería muy positivo que estos aspectos fueran pactados en el Equipo Educativo, de manera que el alumnado pudiera comprender su relevancia.

**Calificación final del módulo**

| **U.D.** | **Peso calf. final** | **RA** | **Crit.**  **Eval.** | **a** | **b** | **c** | **d** | **e** | **f** | **g** | **h** | **i** | **j** | **trimestre** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UD 1** | 5% | **1** | 1.5% | 1.5% | 2% |  |  |  |  |  |  |  | 1 trimestre |
| **UD 2** | 10% | **1** |  |  |  | 2% | 3% | 3% | 2% |  |  |  |
| **UD 3** | 5% | **2** | 2.5% | 2.5% |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **UD 4** | 10% | **2** |  |  | 2% | 2% | 1% | 1% | 1% | 1% | 2% |  |
| **UD 5** | 10% | **3** | 2% | 1% | 2% | 2% | 2% | 1% |  |  |  |  |
| **UD 6** | 10% | **3** |  |  |  |  |  |  | 4% | 3% | 3% |  | 2 trimestre |
| **UD 7** | 5% | **4** | 0.25 | 1% | 1% | 0.5% | 0.5% | 0.5% | 1% | 0.25 |  |  |
| **UD 8** | 10% | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **UD 9** | 10% | **6** | 0.5% | 0.5% | 0.5% | 0.5% | 1% | 2% | 1% | 2% | 2% |  |
| **UD 10** | 10% | **7** | 0.5% | 0.5% | 2% | 2% | 2% | 0.5% | 1% | 0.5% | 1% |  |
| 3 trimestre |
| **UD 11** | 10% | **8** | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% |
| **UD 12** | 5% | **9** | 0.5% | 0.5% | 1% | 0.75 | 0.75 | 0.5% | 0.5% | 0.5% |  |  |

* 1. **Sistemas y criterios de recuperación y mejora de la calificación.**

La **recuperación** debe entenderse como actividad y no como examen de recuperación. Así, se trata una parte más del proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta que se trata de evaluación continua y de una formación integral del alumnado. Se iniciará cuando se detecte la deficiencia en el alumno o alumna sin esperar al suspenso, realizando actividades complementarias de refuerzo, apoyándole en aquellos aspectos donde presente dificultades.

Cuando el alumno o alumna no logre la superación de las deficiencias y fallos detectados y haya obtenido una valoración insuficiente en cualquiera de los conceptos evaluados, se establecerán unas actividades específicas de recuperación. Estas actividades estarán en función de los contenidos a reforzar o recuperar y las capacidades implicadas. Estas actividades pueden consistir en: resolución de cuestionarios, análisis y resolución de casos prácticos, trabajos individuales, realización de exposiciones, pruebas escritas, etc.

Es importante que el alumnado se sienta estimulado y orientado por el profesor para corregir las dificultades y haciéndoles ver que pueden alcanzar los objetivos.

De la misma manera, y teniendo en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje que podemos tener en el aula, podemos tener alumnos y alumnas que quieran **mejorar la calificación obtenida**. El profesor o profesora debe incentivar este tipo de iniciativas y potenciarlas, como forma de mostrar interés por el aprendizaje. Para ello se establecerán actividades de mejora de la calificación que podrán ser del mismo tipo que las anteriores, pero con cierto grado de profundidad, según las capacidades del alumnado.

1. **ELEMENTOS ORGANIZADOS POR UNIDADES DIDACTICAS.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDACTICA N.º 1: “Las redes de datos “** | | |
| **RA** | **CPPyS** | **O. G.** |
| **1- Reconoce la configuración de una red de datos de área local identificando las características y función de los equipos y elementos que la componen.** | **l,b** | **a,b,g** |
| **Objetivos de aprendizaje** | | |
| 1. **Entender los conceptos básicos ligados a las redes de datos.** 2. **Analizar los principios de funcionamiento de la arquitectura de las redes de datos.** 3. **Conocer las topologías de distribución de los equipos en una red** 4. **Identificar los tipos de red siguiendo distintos criterios de clasificación.** | | |
| **Contenidos**: | **Cont. / Val. transversales** | |
| * **¿Qué son las redes de datos?** * **Arquitectura de las redes.** * **La Topología física y lógica.** * **Tipos de redes locales.** | **Autonomía en el trabajo.**  **Cuidado con el material.**  **Interés de ampliación.**  **Visión critica.** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | | | | | |
| **F. Metod.** | **Tipo** | **Actividad** | **Obj.** | **Quien** | **Tiemp** |
| Orient. | Motv | “El backbone” de internet. | 1,2,3 | Alum-Prof | ½ h. |
| Explicit. | Ev in. | Cuestionario de conocimientos previos. | 1,2,3 | Alum. | ½ h. |
| Const-apl. | Desr. | Impartición de la UD 1: “Las redes de datos” | 1,2,3 | Alum-Prof | 9 h. |
| Const-apl. | Desr. | Las capas OSI y sus protocolos. | 1,2 | Alum. | 1 h. |
| Const-apl. | Desr. | Esquema físico de una red estructurada. | 1,2,3,4 | Alum. | 1 h. |
| Const-apl. | Desr. | Como realizar un esquema-resumen. |  | Alum-Prof | 1 h. |
| Const-apl. | Sint. | Esquema-resumen de la unidad. | 1,2,3,4 | Alum. | 1 h. |
| Const-apl. | Desr. | Prueba escrita U.D. 1. | 1,2,3,4 | Alum. | 1 h. |
| Const-apl. | Desr. | Cálculo de IP y subnetting. | 1,2,3,4 | Alum. | 2 h. |
| Const-apl. | R/A | Se adaptará a las necesidades del alumnado | 1,2,3,4 | Alum-Prof | 2 h. |
| Explicit. | Eva. | Test de comprobación de los conocimientos | 1,2,3,4 | Alum. | 1 h. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Evaluación** | | | |
| **Criterios de Evaluación** | | | **% Cal.** |
| a) Se han identificado los distintos tipos de redes de datos. | | | 30 |
| b) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales. | | | 30 |
| c) Se han descrito las distintas topologías de las redes locales (anillo, estrella y bus, entre otros). | | | 40 |
| **Actividades de Evaluación** | | | |
| **C. Eval.** | **Actividad** | **Instrumento** | **% Cal.** |
| b | Las capas OSI y sus protocolos. | Rubrica. | 20 |
| c | Esquema físico y lógico de una red estructurada. | Rubrica. | 40 |
| abc | Prueba escrita U.D. 1. | Solucionario. | 40 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDACTICA N.º 2: “Medios de transmisión, elementos y equipos de red “** | | |
| **RA** | **CPPyS** | **O. G.** |
| **1- Reconoce la configuración de una red de datos de área local identificando las características y función de los equipos y elementos que la componen.** | **l,b** | **a,b,g** |
| **Objetivos de aprendizaje** | | |
| 1. **Conocer los elementos de una red local y su función.** 2. **Clasificar los medios de transmisión.** 3. **Identificar las distintas características de los medios de transmisión.** 4. **Conocer los distintos equipos de distribución asociándolos a sus aplicaciones características.** | | |
| **Contenidos**: | **Cont. / Val. transversales** | |
| * **Elementos de distribución de una red.** * **Medios guiados.** * **Medios no guiados.** * **Equipos finales de una red.** | **Autonomía en el trabajo.**  **Cuidado con el material.**  **Interés por la materia.**  **Visión critica.** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | | | | | |
| **F. Metod.** | **Tipo** | **Actividad** | **Obj.** | **Quien** | **Tiem** |
| Orient. Explicit | Motv/ Ev in. | Charla-debate el internet en mi zona y en mi casa. | 1,4 | Alum-Prof | ½ h. |
| Const-apl. | Desr. | Impartición de la UD 2: “Medios de transmisión, elementos y equipos de red “. | 1,2,3,4 | Alum-Prof | 4 h. |
| Const-apl. | Desr. | Investigación de los medios de transmisión en el mercado. | 1,2 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | Desr. | El crimpado de un RJ 45. | 1,2,3,4 | Alum-Prof | 1 h. |
| Const-apl. | Desr. | Como realizar una memoria de prácticas. | 1,2,3,4 | Alum-Prof | 1 h. |
| Const-apl. | Desr. | Investigación de los equipos de red en el mercado. | 1,2 | Alum. | 1 h. |
| Const-apl. | Desr. | Introducción a Packet tracert. | 1,2,3,4 | Alum-Prof | 2 h. |
| Const-apl. | Sint. | Esquema-resumen de la unidad. | 1,2,3,4 | Alumno. | ½ h. |
| Const-apl. | Desr. | Prueba escrita U.D. 2. | 1,2,3,4 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | R/A | Se adaptará a las necesidades del alumnado. | 1,2,3,4 | Alum-Prof | 2 h. |
| Explicit. | Eva. | Test de comprobación de los conocimientos. | 1,2,3,4 | Alumno. | ½ h. |
| Revision | Eva. | Charla-debate “¿qué vamos sabiendo?”. | 1,2,3,4 | Alum-Prof | ½ h. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación** | |
| **Criterios de Evaluación** | **% Cal.** |
| d) Se han descrito los elementos de la red local y su función. | 20 |
| e) Se han clasificado los medios de transmisión. | 30 |
| f) Se han clasificado los equipos de distribución (switch y router entre otros). | 30 |
| g) Se ha relacionado cada equipo de distribución con sus aplicaciones características. | 20 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades de Evaluación** | | | |
| **C. Eval.** | **Actividad** | **Instrumento** | **% Cal.** |
| e | Investigación de los medios de transmisión en el mercado. | Rubrica. | 20 |
| df | Investigación de los equipos de red en el mercado. | Rubrica. | 20 |
| defg | Realizar un esquema de una red indicando los tipos de equipos y medios. | Rubrica. | 30 |
| defg | Prueba escrita U.D. 2. | Solucionario. | 30 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDACTICA N.º 3: “Planos, croquis y esquemas “** | | |
| **RA** | **CPPyS** | **O. G.** |
| **2. Monta canalizaciones y cableado interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.** | **a,b,c,d,e,l,p** | **a,b,d,f** |
| **Objetivos de aprendizaje** | | |
| 1. **Conocer las diferentes partes de un proyecto.** 2. **Analizar planos de un proyecto de cableado estructurado.** 3. **Identificar la simbología técnica asociada.** 4. **Realizar croquis y replanteo de pequeñas instalaciones de red.** 5. **Adecuar la instalación a los espacios en los que se llevará a cabo.** | | |
| **Contenidos**: | **Cont. / Val. transversales** | |
| * **La simbología técnica.** * **Proyectos técnicos y planos.** * **Interpretación de planos.** * **Realización de croquis y presupuestos.** * **El replanteo.** | **Autonomía en el trabajo.**  **Cuidado con el material.**  **Interés de ampliación.**  **Visión critica.** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | | | | | |
| **F. Metod.** | **Tipo** | **Actividad** | **Obj.** | **Quien** | **Tiem** |
| Orient. | Motv/ Ev in. | El plano del instituto. | 2,3 | Alum-Prof | ½ h. |
| Const-apl. | Desr. | Impartición de la UD 3: “Planos, croquis y esquemas “. | 1,2,3,4,5 | Alum-Prof | 4 h. |
| Const-apl. | Desr. | Cuestionario sobre proyectos de cableado estructurado. | 1,2,3 | Alumno. | 1 h. |
| **Actividades** | | | | | |
| **F. Metod.** | **Tipo** | **Actividad** | **Obj.** | **Quien** | **Tiem** |
| Const-apl. | Desr. | Realizar el croquis y presupuesto de la instalación de las aulas. | 1,2,3,4,5 | Alumno. | 2h. |
| Const-apl. | Desr. | Esquemas lógicos en Packet tracert. | 3,4 | Alum-Prof | 3 h. |
| Const-apl. | Sint. | Esquema-resumen de la unidad. | 1,2,3,4,5 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | Desr. | Prueba escrita U.D. 3. | 1,2,3,4,5 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | R/A | Se adaptará a las necesidades del alumnado. | 1,2,3,4,5 | Alumno. | 2 h. |
| Explicit. | Eva. | Test de comprobación de los conocimientos. | 1,2,3,4,5 | Alumno. | ½ h. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación** | |
| **Criterios de Evaluación** | **% Cal.** |
| a) Se ha realizado un croquis de la instalación. | 50 |
| b) Se han replanteado los espacios por los que pueden discurrir e instalarse los diferentes elementos que componen la instalación. | 50 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades de Evaluación** | | | |
| **C. Ev.** | **Actividad** | **Instrumento** | **% Cal.** |
| A,b | Cuestionario sobre proyectos de cableado estructurado. | Solucionario. | 30 |
| A,b | Realizar el croquis y presupuesto de la instalación de las aulas | Rubrica. | 40 |
| A,b | Prueba escrita U.D. 3. | Solucionario. | 30 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDACTICA N.º 4: “Instalación de cableado y canalizaciones “** | | |
| **RA** | **CPPyS** | **O. G.** |
| **2. Monta canalizaciones y cableado interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.** | **b,c,d,h,l,m,p** | **a,c,d,e,f,i,j,k** |
| **Objetivos de aprendizaje** | | |
| 1. **Conocer las técnicas y materiales para el montaje de cableado estructurado.** 2. **Seleccionar los elementos y materiales según la documentación técnica.** 3. **Instalar canalizaciones, cableado y tomas de usuario.** 4. **Identificar y etiquetar los distintos elementos del sistema de distribución.** 5. **Realizar pruebas de verificación del cableado, conectores y tomas de usuario.** | | |
| **Contenidos**: | **Cont. / Val. transversales** | |
| * **Tipos de canalizaciones.** * **técnicas de instalación de canalizaciones.** * **tendido de cables, medidas y etiquetado.** * **pruebas de verificación del cableado.** | **Autonomía en el trabajo.**  **Cuidado con el material.**  **Interés de ampliación.**  **Visión critica.** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | | | | | |
| **F. Metod.** | **Tipo** | **Actividad** | **Obj.** | **Quien** | **Tiem** |
| Orient. | Motv. | Visita a un almacén de material eléctrico. | 1,2 | Alum-Prof | 2 h. |
| Explicit. | Ev in. | Notas sobre la visita al almacén. | 1,2 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | Desr. | Impartición de la UD 4: “Instalación de cableado y canalizaciones “. | 1,2,3,4,5 | Alum-Prof | 4 h. |
| Const-apl. | Desr. | Practicas con canaletas. | 1,2,3 | Alumno. | 2 h. |
| Const-apl. | Desr. | Practicas con bandejas de rejilla. | 1,2,3 | Alumno. | 2 h. |
| Const-apl. | Desr. | Practica tendido en canaletas y rejillas. | 1,2,3,4,5 | Alumno. | 2 h. |
| Const-apl. | Desr. | Packet tracert: configuración de redes lan. |  | Alumno. | 2 h. |
| Const-apl. | Sint. | Esquema-resumen de la unidad. | 1,2,3,4,5 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | Desr. | Prueba escrita U.D. 4. | 1,2,3,4,5 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | R/A. | Se adaptará a las necesidades del alumnado. | 1,2,3,4,5 | Alum-Prof | 2 h. |
| Explicit. | Eva. | Test de comprobación de los conocimientos. | 1,2,3,4,5 | Alumno. | ½ h. |
| Explicit. | Eva. | ¿Qué vamos sabiendo? . | 1,2,3,4,5 | Alum-Prof | ½ h. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación** | |
| **Criterios de Evaluación** | **% Cal.** |
| c) Se han descrito las técnicas de montaje de cableado estructurado. | 20 |
| d) Se han seleccionado los elementos y materiales necesarios para el montaje según la documentación técnica. | 20 |
| e) Se han montado las canalizaciones y cajas repartidoras. | 10 |
| f) Se ha tendido y etiquetado el cableado. | 10 |
| g) Se han montado y etiquetado las tomas de usuario. | 10 |
| h) Se han realizado las diferentes conexiones. | 10 |
| i) Se han realizado las pruebas funcionales. | 20 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades de Evaluación** | | | |
| **C. Eval.** | **Actividad** | **Instrumento** | **% Calif.** |
| cde | Practicas con canaletas. | Lista de control. | 20 |
| cde | Practicas con bandejas de rejilla. | Lista de control. | 20 |
| fghi | Practica tendido del cableado en canaletas y rejillas. | Lista de control. | 30 |
| cdefghi | Prueba escrita U.D. 4. | Solucionario. | 30 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDACTICA N.º 5: “Instalación de redes de datos “** | | |
| **RA** | **CPPyS** | **O. G.** |
| **3. Instala infraestructuras de redes locales cableadas, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexionado y montaje.** | **b,c,d,f,h,i,l,m,p** | **a,c,d,e,f,g,i,j,k** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Objetivos de aprendizaje** | |
| 1. **Investigar los armarios racks y los equipos y elementos asociados.** 2. **Organizar la instalación de equipos en armarios rack.** 3. **Distribuir el cableado en los armarios.** 4. **Realizar la conexión de los equipos y cableados en armarios rack.** 5. **Identificar y etiquetar los distintos elementos de un armario.** 6. **Conocer las instalaciones eléctricas dedicadas.** | |
| **Contenidos**: | **Cont. / Val. transversales** |
| * **El CPD.** * **Los armarios rack.** * **Colocación y montaje de elementos en el rack.** * **Distribución del cableado en el rack.** * **Etiquetado de los equipos y elementos.** * **La ventilación .** * **La instalación eléctrica dedicada.** | **Autonomía en el trabajo.**  **Cuidado con el material.**  **Interés de ampliación.**  **Visión critica.** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | | | | | |
| **F. Metod.** | **Tipo** | **Actividad** | **Obj.** | **Quien** | **Tiem** |
| Orient. | Motv. | Que es el “cableporn” (video). | 1,2,3 | Alum-Prof | ½ h. |
| Explicit. | Ev in. | Charla en clase “Has visto alguna vez un rack” | 1,2,3 | Alum-Prof | ½ h. |
| Const-apl. | Desr. | Impartición de la UD 5: “Instalación de redes redes de datos “. | 1,2,3,4,5,6 | Alum-Prof | 8 h. |
| Const-apl. | Desr. | Diseño y presupuestación de un rack para una red en un edificio. | 1,2 | Alumno. | 4 h. |
| Const-apl. | Desr. | Packet tracert: enrutamiento estático. |  | Alum-Prof | 2 h. |
| Const-apl. | Desr. | Instalación y conexionado del rack de aula. | 1,2,3,4,5,6 | Alumno. | 6 h. |
| Const-apl. | Sint. | Esquema-resumen de la unidad. | 1,2,3,4,5,6 | Alumno. | ½ h. |
| Const-apl. | Desr. | Prueba escrita U.D. 5. | 1,2,3,4,5,6 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | R/A. | Se adaptará a las necesidades del alumnado. | 1,2,3,4,5,6 | Alum-Prof | 2 h. |
| Explicit. | Eva. | Test de comprobación de los conocimientos. | 1,2,3,4,5,6 | Alumno. | ½ h. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación** | |
| **Criterios de Evaluación** | **% Cal.** |
| a) Se ha optimizado el espacio disponible en la distribución de paneles y bandejas en los armarios. | 20 |
| b) Se han preparado los distintos tipos de cables (par trenzado, fibra óptica, entre otros). | 10 |
| c) Se han colocado los conectores correspondientes a cada tipo de cable. | 20 |
| d) Se han realizado las conexiones de los paneles y de los equipos de conmutación. | 20 |
| e) Se han etiquetado los cables y tomas de los paneles de conexión. | 20 |
| f) Se ha realizado la conexión del armario a la red eléctrica. | 10 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades de Evaluación** | | | |
| **C. Ev.** | **Actividad** | **Instrumento** | **% Cal.** |
| abcdef | Diseño y presupuestación de un rack para una red en un edificio. | Rubrica. | 40 |
| abcdef | Instalación y conexionado del rack de aula. | Lista de control. | 30 |
| abcdef | Prueba escrita U.D. 5. | Solucionario. | 30 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDACTICA N.º 6: “Configuración y comprobación de redes “** | | |
| **RA** | **CPPyS** | **O. G.** |
| **3. Instala infraestructuras de redes locales cableadas, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexionado y montaje.** | **g,f,k,l,p** | **c,e,h,l,o** |
| **Objetivos de aprendizaje** | | |
| 1. **Configurar equipos finales de red.** 2. **Configurar la compartición de equipos y archivos en red.** 3. **Realizar comprobaciones usando distintas herramientas software.** 4. **Utilizar software para análisis de red.** | | |
| **Contenidos**: | **Cont. / Val. transversales** | |
| * **Los equipos finales de red.** * **Configuración de los equipos de red.** * **Compartición de recursos y archivos.** * **los comandos de consola para red en windows y Linux.** * **herramientas de análisis de la red.** * **La certificación de la red.** | **Autonomía en el trabajo.**  **Cuidado con el material.**  **Interés de ampliación.**  **Visión critica.** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | | | | | |
| **F. Metod.** | **Tipo** | **Actividad** | **Obj.** | **Quien** | **Tiem** |
| Orient. | Motv. | Charla en clase “el CMD”. | 1,2 | Alum-Prof | ½ h. |
| Explicit. | Ev in. | Cuestionario de conocimientos previos. | 1,2 | Alumno. | ½ h. |
| Const-apl. | Desr. | Impartición de la UD 6: “CONFIGURACIÓN Y COMPROBACIÓN DE REDES “. | 1,2,3,4 | Alum-Prof | 5 h. |
| Const-apl. | Desr. | Configuración de redes locales Windows. | 1,2,3,4 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | Desr. | Compartición de recursos en Windows | 1,2,3,4 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | Desr. | Comandos Windows CMD y Linux shell para redes. | 1,2,3,4 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | Desr. | Configuración de routers. | 1,2,3,4 | Alumno. | 2 h. |
| Const-apl. | Desr. | Packet tracert enrutamiento dinámico RIP. | 1,2,3,4 | Alum-Prof | 2 h. |
| Const-apl. | Desr. | Auditores de red: “Wireshark”. | 1,2,3,4 | Alum-Prof | 2 h. |
| **Actividades** | | | | | |
| **F. Metod.** | **Tipo** | **Actividad** | **Obj.** | **Quien** | **Tiem** |
| Const-apl. | Sint. | Esquema-resumen de la unidad. | 1,2,3,4 | Alumno. | 1 h. |
| Revision | Desr. | Prueba escrita U.D. 6. | 1,2,3,4 | Alumno. | 1 h. |
| Orient. | R/A. | Se adaptará a las necesidades del alumnado | 1,2,3,4 | Alum-Prof | 2 h. |
| Explicit. | Eva. | Test de comprobación de los conocimientos | 1,2,3,4 | Alumno. | ½ h. |
| Explicit. | Eva. | ¿Qué vamos sabiendo?. | 1,2,3,4 | Alum-Prof | ½ h. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación** | |
| **Criterios de Evaluación** | **% Cal.** |
| g) Se han interconectado los equipos informáticos en la red. | 40 |
| h) Se ha instalado el software. | 30 |
| i) Se han configurado los servicios de compartición. | 30 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades de Evaluación** | | | |
| **C. Ev.** | **Actividad** | **Instrumento** | **% Cal.** |
| g | Configuración de redes locales Windows. | Rubrica. | 10 |
| i | Compartición de recursos en Windows. | Lista de control. | 10 |
| gh | Comandos Windows CMD y Linux shell para redes. | Lista de control. | 20 |
| g | Configuración de routers . | Rubrica. | 20 |
| ghi | Prueba escrita U.D. 6. | Solucionario. | 40 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDACTICA N.º 7: “REDES DE DATOS INALAMBRICAS “** | | |
| **RA** | **CPPyS** | **O. G.** |
| **4. Instala redes inalámbricas y VSAT, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexionado y montaje.** | **b,c,d,m,p** | **a,d,f,g,h** |
| **Objetivos de aprendizaje** | | |
| 1. **Conocer los elementos y características de una red inalámbrica.** 2. **Investigar las distintas opciones inalámbricas disponibles.** 3. **Instalar Equipos, antenas y cableado de sistemas inalámbricos.** 4. **Configurar Puntos de acceso y equipos finales.** 5. **Comprobar el funcionamiento de los distintos equipos utilizando software específico.** | | |
| **Contenidos**: | **Cont. / Val. transversales** | |
| * **Las redes inalámbricas.** * **Equipos de una red inalámbrica wi-fi.** * **Configuración de APs y tarjetas inalámbricas.** * **Monitorización de redes inalámbricas wi-fi.** * **Wimax, satélites e internet móvil.** | **Autonomía en el trabajo.**  **Cuidado con el material.**  **Interés de ampliación.**  **Visión critica.** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | | | | | |
| **F. Metod.** | **Tipo** | **Actividad** | **Obj.** | **Quien** | **Tiem** |
| Orient. | Motv. | Charla: “La red TOR”. |  | Alum-Prof | ½ h. |
| Explicit. | Ev in. | Debate sobre los peligros sociales de la red. |  | Alum-Prof | ½ h. |
| Const-apl. | Desr. | Impartición de la UD 7: “Redes de datos inalambricas “. | 1,2,3,4,5 | Alum-Prof | 5 h. |
| Const-apl. | Desr. | Configuración de APs. | 1,2,3,4 | Alumno. | 4 h. |
| Const-apl. | Desr. | Las antenas wifi en nuestro entorno . | 1,2 | Alumno. | 2 h. |
| Const-apl. | Desr. | Instalación antenas wifi. | 1,2,3 | Alumno. | 2 h. |
| Const-apl. | Desr. | Auditorias sobres redes wifi. | 1,2,3,4.5 | Alumno. | 2 h. |
| Const-apl. | Sint. | Esquema-resumen de la unidad. | 1,2,3,4.5 | Alumno. | ½ h. |
| Const-apl. | Desr. | Prueba escrita U.D. 7. | 1,2,3,4.5 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | R/A | Se adaptará a las necesidades del alumnado. | 1,2,3,4.5 | Alum-Prof | 2 h. |
| Explicit. | Eva. | Test de comprobación de los conocimientos. | 1,2,3,4.5 | Alumno. | ½ h. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación** | |
| **Criterios de Evaluación** | **% Cal.** |
| a) Se ha identificado la ubicación de los puntos de acceso y antenas. | 5 |
| b) Se han montado las antenas. | 20 |
| c) Se han realizado las conexiones entre antena y equipos. | 20 |
| d) Se ha verificado la recepción de la señal. | 10 |
| e) Se han instalado los dispositivos inalámbricos. | 10 |
| f) Se han configurado los modos de funcionamiento. | 10 |
| g) Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos. | 20 |
| h) Se ha instalado el software correspondiente. | 10 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades de Evaluación** | | | |
| **C. Eval.** | **Actividad** | **Instrumento** | **% Cal.** |
| afgh | Configuración de APs. | Lista de control. | 30 |
| a | Las antenas wifis en nuestro entorno. | Rubrica. | 10 |
| abcd | Instalación de antenas wifi. | Lista de control. | 20 |
| dgh | Auditorias sobres redes wifi. | Lista de control. | 10 |
| abcdefgh | Prueba escrita U.D. 7. | Solucionario. | 30 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDACTICA N.º 8: “Sistemas de telefonía privados”** | | |
| **RA** | **CPPyS** | **O. G.** |
| **5. Reconoce los bloques funcionales de las centralitas telefónicas tipo PBX, relacionando las partes que las componen con su función en el conjunto.** | **g,l,m,p** | **h,i** |
| **Objetivos de aprendizaje** | | |
| * **Conocer los conceptos básicos asociados a la telefonía.** * **Identificar las diferentes partes de los sistemas de telefonía fija y móvil.** * **Investigar los servicios asociados a la telefonía.** * **Conocer los sistemas de Centralitas.** * **Esquematizar los bloques de las centralitas y sus funciones.** * **Utilizar catálogos comerciales de los diferentes fabricantes.** * **Realizar croquis y esquemas de conexionado de sistemas de centralitas.** | | |
| **Contenidos**: | **Cont. / Val. transversales** | |
| * **Que es la telefonía.** * **La red de telefonía fija.** * **La acometida del cliente.** * **La red de telefonía móvil.** * **Tecnologías de telefonía.** * **Las redes privadas de telefonía.** * **La centralita .** | **Autonomía en el trabajo.**  **Cuidado con el material.**  **Interés de ampliación.**  **Visión critica.** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | | | | | |
| **F. Metod.** | **Tipo** | **Actividad** | **Obj.** | **Quien** | **Tiem** |
| Orient. | Motv. | Visita a la Centralita telefónica del centro. | 1,2 | Alum-Prof | 1 h. |
| Explicit. | Ev in. | Impresiones sobre la visita. | 1,2 | Alumno. | ½ h. |
| Const-apl. | Desr. | Impartición de la UD 8: “Sistemas de telefonía Privados “. | 1,2,3,4,5,6 | Alum-Prof | 3 h. |
| Const-apl. | Desr. | Esquemas de las diferentes arquitecturas de telefonía privadas. | 1,2,4,5,6 | Alumno. | 2 h. |
| Const-apl. | Desr. | Investigación de los servicios de las centralitas. | 1,2,3,4 | Alumno. | 2 h. |
| Const-apl. | Desr. | Análisis de una centralita a partir de su manual técnico. | 2,3,4,5,6 | Alumno. | 2 h. |
| Const-apl. | Sint. | Esquema-resumen de la unidad. | 1,2,3,4,5,6 | Alumno. | ½ h. |
| Const-apl. | Desr. | Prueba escrita U.D. 8. | 1,2,3,4,5,6 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | R/A | Se adaptará a las necesidades del alumnado. | 1,2,3,4,5,6 | Alum-Prof | 2 h. |
| Explicit. | Eva. | Test de comprobación de los conocimientos. | 1,2,3,4,5,6 | Alumno. | ½ h. |
| Explicit. | Eva. | Resumen de la Unidad. | 1,2,3,4,5,6 | Alum-Prof | ½ h. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación** | |
| **Criterios de Evaluación** | **% Cal.** |
| a) Se han clasificado las centralitas en función de la tecnología utilizada reconociendo las diferencias existentes entre ellas. | 20 |
| b) Se han reconocido los servicios integrados (conexión con ordenadores, integración de voz y datos, entre otros). | 10 |
| c) Se han reconocido los servicios asociados (mensajería, busca personas, listín telefónico, entre otros). | 10 |
| d) Se han utilizado catálogos comerciales. | 10 |
| **Evaluación** | |
| **Criterios de Evaluación** | **% Cal.** |
| e) Se han esquematizado los bloques de la centralita, describiendo su función y características. | 20 |
| f) Se han dibujado los esquemas de conexión. | 20 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades de Evaluación** | | | |
| **C.Eval.** | **Actividad** | **Instrumento** | **% Cal.** |
| ad | Esquemas de las diferentes arquitecturas de telefonía privadas | Rubrica. | 20 |
| bcd | Investigación de los servicios de las centralitas. | Rubrica. | 10 |
| def | Análisis de una centralita a partir de su manual técnico. | Rubrica. | 30 |
| abcdef | Prueba escrita U.D. 8. | Solucionario. | 40 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDACTICA N.º 9: “Configuración de sistemas de telefonía”** | | |
| **RA** | **CPPyS** | **O. G.** |
| **6. Configura pequeños sistemas de telefonía con centralitas PBX, seleccionando y justificando la elección de los componentes.** | **g,l,m,p** | **h,i** |
| **Objetivos de aprendizaje** | | |
| 1. **Conocer las características técnicas de los sistemas de telefonía.** 2. **Describir los elementos de un sistema de telefonía y sus características.** 3. **Utilizar software de aplicación.** 4. **Seleccionar elementos de un sistema según especificaciones usando catálogos comerciales.** 5. **Realizar croquis y esquemas de la instalación.** | | |
| **Contenidos**: | **Cont. / Val. transversales** | |
| * **Tipos de centralitas.** * **Elementos de redes privadas de telefonía Convencional.** * **La telefonía IP.** * **Centralitas VoIP.** * **Redes VoIP.** * **Arquitecturas y funciones de redes de telefonía.** * **Software de aplicación de redes de telefonía.** | **Autonomía en el trabajo.**  **Cuidado con el material.**  **Interés de ampliación.**  **Visión critica.** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | | | | | |
| **F. Metod.** | **Tipo** | **Actividad** | **Obj.** | **Quien** | **Tiem** |
| Orient. | Motv. | Ver la centralita del centro. | 1,2 | Alum-Prof | ½ h. |
| Explicit. | Ev in. | Cuestionario de conocimientos previos. | 1,2 | Alumno. | ½ h. |
| Const-apl. | Desr. | Impartición de la UD 9: “Sistemas de telefonía”. | 1,2,3,4,5 | Alum-Prof | 4 h. |
| **Actividades** | | | | | |
| **F. Metod.** | **Tipo** | **Actividad** | **Obj.** | **Quien** | **Tiem** |
| Const-apl. | Desr. | La oferta comercial de centralitas convencionales e IP y sus accesorios y terminales. | 1,2,4 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | Desr. | Análisis de manuales de centralitas. | 1,2,4,5 | Alumno. | 2 h. |
| Const-apl. | Desr. | Presupuestación de un sistema privado de telefonía convencional e IP. | 1,2,3,4,5 | Alumno. | 2 h. |
| Const-apl. | Sint. | Esquema-resumen de la unidad. | 1,2,3,4,5 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | Desr. | Prueba escrita U.D. 9. | 1,2,3,4,5 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | R/A. | Se adaptará a las necesidades del alumnado. | 1,2,3,4,5 | Alum-Prof. | 2 h. |
| Explicit. | Eva. | Test de comprobación de los conocimientos. | 1,2,3,4,5 | Alumno. | ½ h. |
| Explicit. | Eva. | Resumen de la Unidad. | 1,2,3,4,5 | Alum-Prof. | ½ h. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación** | |
| **Criterios de Evaluación** | **% Cal.** |
| a) Se han descrito las características técnicas de los distintos sistemas de telefonía, posibilidades funcionales y prestaciones. | 5 |
| b) Se han descrito las características generales y función de los elementos (cableado, puntos de acceso de usuario, terminales, entre otros) que componen un sistema de telefonía. | 5 |
| c) Se han identificado las características de la instalación (capacidad, tipos de líneas, interfaces de entrada, entre otros). | 5 |
| d) Se han utilizado programas informáticos de aplicación. | 5 |
| e) Se han utilizado catálogos comerciales (hard o soft). | 10 |
| f) Se han seleccionado los equipos y elementos según diferentes especificaciones. | 20 |
| g) Se han identificado las líneas de enlace, las líneas de extensiones y las conexiones con los demás elementos asociados. | 10 |
| h) Se ha realizado el esquema de la instalación. | 20 |
| i) Se ha elaborado el presupuesto. | 20 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades de Evaluación** | | | |
| **C. Ev.** | **Actividad** | **Instrumento** | **% Cal.** |
| abc | La oferta comercial de centralitas convencionales e IP y sus accesorios y terminales. | Rubrica. | 20 |
| abcefg | Análisis de manuales de centralitas. | Rubrica. | 20 |
| Abcdefghi | Desarrollo y presupuestación de un sistema privado de telefonía convencional e IP. | Rubrica. | 30 |
| Abcdefghi | Prueba escrita U.D. 9. | Solucionario. | 30 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDACTICA N.º 10: “Instalación de sistemas de telefonía “** | | |
| **RA** | **CPPyS** | **O. G.** |
| **7. Instala centralitas y sistemas multilínea interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje y programación.** | **g,l,m,p** | **h,i** |
| **Objetivos de aprendizaje** | | |
| 1. **Instalar los distintos elementos del sistema atendiendo a especificaciones técnicas.** 2. **Programar la centralita de acuerdo a unos parámetros.** 3. **Realizar las pruebas funcionales y puesta en servicio del sistema.** 4. **Elaborar informes de las actividades desarrolladas, incidencias y resultado.** | | |
| **Contenidos**: | **Cont. / Val. transversales** | |
| * **Instalación de redes telefónicas convencionales.** * **Configuración de PBX convencionales.** * **Pruebas en instalaciones de telefonía convencionales.** * **Instalación de redes telefónicas VoIP.** * **Configuración de PBX y terminales IP.** * **Pruebas en instalaciones de telefonía convencionales.** | **Autonomía en el trabajo.**  **Cuidado con el material.**  **Interés de ampliación.**  **Visión critica.** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | | | | | |
| **F. Metod.** | **Tipo** | **Actividad** | **Obj.** | **Quien** | **Tiem** |
| Orient. | Motv. | Las ventajas de las VoIP. |  | Alum-Prof | ½ h. |
| Explicit. | Ev in. | Cuestionario de conocimientos previos. |  | Alumno. | ½ h. |
| Const-apl. | Desr. | Impartición de la UD 10: “INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE TELEFONIA “. | 1,2,3,4 | Alum-Prof | 5 h. |
| Const-apl. | Desr. | Diagrama de la instalación a realizar. | 1,2 | Alumno. | 2 h. |
| Const-apl. | Desr. | Instalación, configuración y prueba de una centralita convencional. | 1,2,3,4 | Alumno. | 9 h. |
| Const-apl. | Desr. | Instalación, configuración y prueba de una centralita IP. | 1,2,3,4 | Alumno. | 9 h. |
| Const-apl. | Sint. | Esquema-resumen de la unidad. | 1,2,3,4 | Alumno. | ½ h. |
| Const-apl. | Desr. | Prueba escrita U.D. 10. | 1,2,3,4 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | R/A. | Se adaptará a las necesidades del alumnado. | 1,2,3,4 | Alum-Prof | 2 h. |
| Explicit. | Eva. | Test de comprobación de los conocimientos. | 1,2,3,4 | Alumno. | ½ h. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación** | |
| **Criterios de Evaluación** | **% Cal.** |
| a) Se ha ubicado la centralita atendiendo a especificaciones técnicas. | 5 |
| b) Se han conectado las diferentes líneas (analógicas, RDSI, VoIP, entre otras) disponibles, mediante su interfaz, y los módulos de extensión. | 5 |
| c) Se ha programado la centralita de acuerdo a las especificaciones. | 20 |
| d) Se ha realizado la puesta en servicio de la centralita. | 20 |
| e) Se han realizado aplicaciones de voz, datos, música, entre otros. | 20 |
| **Evaluación** | |
| **Criterios de Evaluación** | **% Cal.** |
| f) Se ha conectado y configurado el servicio de VoIP a través de la central. | 5 |
| g) Se ha verificado el funcionamiento del sistema. | 10 |
| h) Se han aplicado las indicaciones del fabricante y la documentación técnica. | 5 |
| i) Se ha realizado un informe de las actividades desarrolladas, incidencias y resultados obtenidos. | 10 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades de Evaluación** | | | |
| **C. Ev.** | **Actividad** | **Instrumento** | **% Cal.** |
| abh | Diagrama de las instalaciones a realizar. | Rubrica. | 10 |
| abcdefghi | Instalación, configuración y prueba de una centralita convencional. | Lista de control. | 30 |
| abcdefghi | Instalación, configuración y prueba de una centralita IP. | Lista de control. | 30 |
| abcdefghi | Prueba escrita U.D. 10. | Solucionario. | 30 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UNIDAD DE DIDACTICA N.º 11: “Mantenimiento de redes de datos y telefonía “** | | |
| **RA** | **CPPyS** | **O. G.** |
| **8. Mantiene y repara sistemas de telefonía y redes de datos relacionando las disfunciones con las causas que las producen.** | **c,d,j,k,m,l,p** | **d,e,h,i,m,n,ñ,o,p** |
| **Objetivos de aprendizaje** | | |
| 1. **Identificar las diferentes tipologías de averías en sistemas de redes y telefonía.** 2. **Realizar pruebas funcionales para la localización de averías .** 3. **Realizar los trabajos necesarios para subsanar averías.** 4. **Comprobar el restablecimiento de la funcionalidad de un sistema tras las reparaciones.** 5. **Conocer el procedimiento para llevar a cabo ampliaciones en sistemas de red y telefonía.** 6. **Cumplimentar la documentación asociada a un plan de mantenimiento.** | | |
| **Contenidos**: | **Cont. / Val. transversales** | |
| * **El mantenimiento.** * **Procesos de mantenimiento.** * **Las averías en sistemas de redes locales.** * **Las averiase en sistemas de telefonía.** * **La documentación asociada al mantenimiento.** | **Autonomía en el trabajo.**  **Cuidado con el material.**  **Interés de ampliación.**  **Visión critica.** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | | | | | |
| **F. Metod.** | **Tipo** | **Actividad** | **Obj.** | **Quien** | **Tiem** |
| Orient. | Motv.  Ev in. | Charla en clase la importancia del mantenimiento |  | Alum-Prof | ½ h. |
| Explicit. | Desr. | Impartición de la UD 11: “Mantenimiento de redes de datos y telefonia “. | 1,2,3,4,5,6 | Alum-Prof | 3 h. |
| Const-apl. | Desr. | Planificar un plan de mantenimiento. | 1,2,3,4,5,6 | Alumno. | 2 h. |
| Const-apl. | Desr. | Diseñar hojas de datos para el plan de mantenimiento. | 1,2,3,4,5,6 | Alumno. | 2 h. |
| Const-apl. | Desr. | Aplicar el plan de mantenimiento a las instalaciones del centro o aula y rellenar la documentación. | 1,2,3,4,5,6 | Alumno. | 4 h. |
| Const-apl. | Sint. | Esquema-resumen de la unidad. | 1,2,3,4,5,6 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | Desr. | Prueba escrita U.D. 11. | 1,2,3,4,5,6 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | R/A | Se adaptará a las necesidades del alumnado. | 1,2,3,4,5,6 | Alum-Prof | 1 h. |
| Explicit. | Eva. | Test de comprobación de los conocimientos. | 1,2,3,4,5,6 | Alumno. | ½ h. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación** | |
| **Criterios de Evaluación** | **% Cal.** |
| a) Se han identificado las disfunciones de la instalación mediante comprobación funcional. | 10 |
| b) Se ha seguido el plan de intervención correctiva. | 10 |
| c) Se han realizado verificaciones para la localización de la avería. | 10 |
| d) Se ha identificado el tipo de avería y el coste de la reparación. | 10 |
| e) Se ha subsanado la avería mediante la sustitución del módulo o equipo defectuoso. | 10 |
| f) Se han realizado reparaciones en cables y canalizaciones. | 10 |
| g) Se han realizado ampliaciones de las centrales de acuerdo a las especificaciones técnicas. | 10 |
| h) Se han reparado las disfunciones debidas al software. | 10 |
| i) Se ha verificado el restablecimiento de las condiciones de funcionamiento. | 10 |
| j) Se ha realizado un informe de mantenimiento. | 10 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades de Evaluación** | | | |
| **C. Ev.** | **Actividad** | **Instrumento** | **% Cal.** |
| abcdefghi | Planificar un plan de mantenimiento. | Rubrica. | 20 |
| j | Diseñar hojas de datos para el plan de mantenimiento. | Lista de control. | 20 |
| abcdefghij | Aplicar el plan de mantenimiento a las instalaciones del centro o aula y rellenar la documentación. | Entrevista. | 30 |
| abcdefghij | Prueba escrita U.D. 11. | Solucionario. | 30 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UNIDAD DIDACTICA N.º 12: “Prevención de riesgos laborales y ambientales “** | | |
| **RA** | **CPPyS** | **O. G.** |
| **9. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en instalaciones de infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía.** | **f,g,h,i,j,m,p** | **l,j,ñ,o,p** |
| **Objetivos de aprendizaje** | | |
| 1. **Identificar los riesgos asociados al desempeño de las tareas de ttecnico de telecomunicaciones.** 2. **Conocer los elementos de seguridad y los equipos de protección individual.** 3. **Identificar las fuentes de contaminación del entorno ambiental.** 4. **Valorar el orden y la limpieza como primer factor de prevención de riesgos.** | | |
| **Contenidos**: | **Cont. / Val. transversales** | |
| * **Los riesgos laborales.** * **Reglas de orden, limpieza y seguridad.** * **Medios de prevención de riesgos laborales.** * **Equipos de protección individual.** * **La normativa.** * **Protección del medio ambiente.** | **Autonomía en el trabajo.**  **Cuidado con el material.**  **Interés de ampliación.**  **Visión critica.** | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | | | | | |
| **F. Metod.** | **Tipo** | **Actividad** | **Obj.** | **Quien** | **Tiem** |
| Orient. | Motv. | Video: “12 reglas básicas de seguridad”. | 1,2 | Alum-Prof. | ½ h. |
| Explicit. | Ev in. | Cuestionario de conocimientos previos. | 1,2 | Alumno. | ½ h. |
| Const-apl. | Desr. | Impartición de la UD 12: “Prevención de riesgos laborales y ambientales “. | 1,2,3,4 | Alum-Prof. | 3 h. |
| Const-apl. | Desr. | Diagrama de tipos de riesgos y medidas para evitarlos. | 1,2 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | Desr. | Los EPIs. | 1,2 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | Desr. | Medidas de protección medioambientales en el trabajo. | 1,2,3,4 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | Sint. | Esquema-resumen de la unidad. | 1,2,3,4 | Alumno. | ½ h. |
| Const-apl. | Desr. | Prueba escrita U.D. 12. | 1,2,3,4 | Alumno. | 1 h. |
| Const-apl. | R/A. | Se adaptará a las necesidades del alumnado. | 1,2,3,4 | Alum-Prof. | 1 h. |
| Explicit. | Eva. | Test de comprobación de los conocimientos. | 1,2,3,4 | Alumno. | ½ h. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación** | |
| **Criterios de Evaluación** | **% Cal.** |
| 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. | 10 |
| b) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras. | 10 |
| c) Se han descrito los elementos de seguridad de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento. | 20 |
| d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos. | 15 |
| e) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad. | 15 |
| f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. | 10 |
| g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. | 10 |
| h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos. | 10 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades de Evaluación** | | | |
| **C. Ev.** | **Actividad** | **Instrumento** | **% Calif.** |
| abcde | Diagrama de tipos de riesgos y medidas para evitarlos. | Rubrica. | 20 |
| abcde | Los EPIs. | Rubrica. | 20 |
| fgh | Medidas de protección medioambientales en el trabajo. | Rubrica. | 20 |
| abcdefgh | Prueba escrita U.D. 12. | Solucionario. | 40 |

1. **BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS WEB**

* Castell, M. (2010). Comunicación y Poder. Madrid: Alianza Editorial.
* García Ramos, J. (1989). Bases pedagógicas de la evaluación. Madrid: Síntesis.
* Homs, O. (2008): La formación profesional en España: Hacia la sociedad del conocimiento. Obra Social “La Caixa”.
* López Carrasco, M.A. (2013). Aprendizaje, Competencias y TIC. México: Pearson Educación.
* Perrenoud, P. (2004). Diez nuevas competencias para enseñar. Bogotá: Magisterio.
* Sánchez, M y Rosario, J. (2012): Diseño y desarrollo curricular II. Apuntes de la asignatura.
* Moro, M. (2013). Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía. Madrid: Ediciones Paraninfo
* Barbado, J.A. (2012). Instalaciones de telefonía. Prácticas. Madrid: Ediciones Paraninfo
* Lin, P., Brian, M. (2013). Planning effective power and data cable management in IT Racks. Schneider Electric
* Guidelines and Best practices for the installation and maintenance of data networking equipment. (2013) Cisco System, INC.
* Mauri, J., Soto, O. (2009). Manual FreePBX. Querea ITC
* Cisco System (2019). Pagina de productos y servicios de Cysco. https://www.cisco.com/
* Fernandez, L. (2020 22 de febrero). Comandos básicos de redes en Linux https://www.redeszone.net/tutoriales/redes-cable/comandos-basicos-redes-linux/
* Altasian clonfuence. Wiki de configuración e instalación de FreePBX de Sangoma https://wiki.freepbx.org/