

PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS - 1º SMR

1. INTRODUCCIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN AL MÓDULO “MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS”

El desarrollo didáctico y la programación del módulo Montaje y mantenimiento de equipos se obtienen a partir del perfil del ciclo formativo “Sistemas Microinformáticos y Redes”.

La competencia general de este ciclo formativo consiste en instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.

El ciclo formativo “Sistemas Microinformáticos y Redes” está dividido en 11 módulos profesionales. Asimismo, queda identificado por los siguientes elementos:

- **Denominación:** Sistemas Microinformáticos y Redes.
- **Nivel:** Formación Profesional de Grado Medio.
- **Duración:** 2.000 horas.
- **Familia Profesional:** Informática y Comunicaciones.
- **Referente europeo:** CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Uno de los módulos incluidos en este ciclo formativo es el de Montaje y mantenimiento de equipos, con una duración de 224 horas, que se imparte en el 1º curso del ciclo, con una frecuencia de 7 horas a la semana.

1.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL MÓDULO

De conformidad con la Orden de 7 de julio de 2009, la formación de este módulo contribuye a alcanzar las siguientes competencias profesionales, personales y sociales del título:

- d) Replantear el cableado y la electrónica de redes locales en pequeños entornos y su conexión con redes de área extensa canalizando a un nivel superior los supuestos que así lo requieran.
- e) Instalar y configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes públicas, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- f) Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.
- g) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- h) Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.
- j) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
- l) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.

o) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.

1.3. MARCO LEGAL

- **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo (BOE N° 116 de 4 Mayo 2006), de Educación, (LOE).
- **Ley Orgánica 8/2013**, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- **Ley 17/2007**, de 10 de diciembre de Educación de Andalucía (LEA).
- **Decreto 436/2008**, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo.
- **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.

Esta programación didáctica se basa también en el **RD 1147/11** por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. El Ciclo Formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR) queda regulado a través del **Real Decreto 1691/2007**, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes. Este título se ordena en Andalucía a través de la **Orden de 7 de julio de 2009**. Entre otras cosas, este Real Decreto muestra las Unidades de Competencia que se trabajarán en el ciclo formativo, de modo que se relacione de forma efectiva con el mundo laboral. Éste es uno de los grandes objetivos del nuevo sistema de la Formación Profesional que pretende que la formación se entienda como una actividad que se desarrolla a lo largo de toda la vida y que se adapta a las situaciones concretas del individuo.

Este objetivo se instrumentaliza a través de la **Ley 5/2002** sobre las Cualificaciones y la Formación Profesional que, basándose en el mercado laboral actual, construye las Cualificaciones Profesionales y las presenta en forma de las Unidades de Competencia necesarias para alcanzarlas. Toda esta información, junto con el contenido de la formación profesional asociada, se organiza en un Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales regulado por el **RD 1128/03**. Estas unidades de competencia se podrán conseguir desde el mundo laboral, a través de los certificados de profesionalidad o desde cualquiera de los subsistemas de la Formación Profesional: la formación profesional del sistema educativo, para la que se desarrolla esta programación, y la formación profesional para el empleo.

1.4. CONTEXTO SOCIO-ECONÓMICO

El IES Victoria Kent abrió sus puertas en el curso 1992/93 como una extensión del IES Sierra Blanca. Se encuentra dentro del casco urbano, cerca de un polígono industrial y del barrio de las Albarizas, considerado como la zona más marginada de Marbella, y también próximo a un barrio de clase trabajadora en el sector servicios (turismo). El barrio ha crecido considerablemente en los últimos años con la construcción de nuevas viviendas, lo cual ha hecho crecer el número de familias que solicitan plaza en el centro.

Por la zona donde se encuentra se asoció con alumnado problemático, siendo hoy en día un centro con los mismos problemas que cualquier otro en cuanto a disciplina o integración y con parecidos resultados académicos en las pruebas de evaluación externa que los demás de la ciudad. Esto se ha logrado a lo largo de los años gracias al esfuerzo del profesorado y de los diferentes equipos directivos, adoptando medidas especiales de atención a la diversidad y ofreciendo unas enseñanzas de Formación Profesional muy demandadas.

El Centro cuenta actualmente con unos 110 profesores/as y unos 1300 alumnos/as. Se ofertan enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato con las ramas de Ciencias, General y de Humanidades y Ciencias Sociales. Además, Ciclos formativos de Grado Medio de Cuidados Auxiliares de Enfermería, de Farmacia y Parafarmacia (dual) y de Sistemas Microinformáticos y Redes (dual). De Grado Superior de Dietética e Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.

En el centro se están desarrollando los siguientes Planes y proyectos: TDE, Revista Digital, Escuela, Espacio de Paz, Erasmus+, Forma Joven en el ámbito educativo, Plan de Igualdad de Género en Educación, Plan de Compensatoria, Plan de Salud Laboral y Prevención de Riesgos Laborales, Radiokent-Telekent, Biblioteca Escolar, Prácticum Master Secundaria, Cofpyd, Psicología y Educación Social, Plan de Convivencia, Proyecto Lingüístico de Centro, Proyecto Innicia, PROA y PALI, Proyecto Steam y Programa Impulsa.

Del profesorado podemos destacar su buena competencia digital, tal como señalan los datos de la última encuesta realizada en ese sentido dentro de nuestro TDE.

El Centro cuenta con la infraestructura y los recursos educativos necesarios para la puesta en práctica de las distintas especialidades formativas que imparte. Todas las aulas están dotadas con ordenador para el profesorado, conexión a Internet y proyector y/o pizarra digital. Cuenta también con tres carritos de 20 portátiles para uso en cualquier aula. Además, dispone de aulas específicas (talleres, laboratorios) tanto para la ESO como para Bachillerato. La Formación Profesional de Sanidad dispone de sus propias aulas situadas en la tercera planta y la de Informática, en el sótano. Están equipadas con material específico y adaptadas a las enseñanzas que se imparten como por ejemplo, un simulador de Rayos, donado por el Hospital Costa del Sol.

Cabe destacar también que se intenta ayudar al alumnado con menos recursos mediante el préstamo de un ordenador portátil para todo el curso escolar, para que pueda trabajar en casa.

El alumnado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato pertenece a un entorno sociocultural y económico de nivel medio, con residencia en zonas cercanas al centro, lo que significa que pertenece a diferentes enclaves sociales y situaciones socio-económicas diversas. La proximidad a una zona socialmente desfavorecida, conocida como "Las Albarizas", implica que un porcentaje de nuestros alumnos/as forman parte de familias de un nivel económico y cultural bajo y, en algunas ocasiones, desestructuradas. Asimismo, tenemos alumnado inmigrante proveniente de otros países y culturas que necesita ser atendido e integrado, tanto social como académicamente. De ahí que se cuente con el programa ATAL y PALI de atención lingüística para este

colectivo. El centro engloba a alumnos/as de 26 nacionalidades diferentes. Esta característica dará lugar a una diversidad cultural y social importante.

La procedencia de la mayor parte del alumnado de Formación Profesional es de distintos municipios de la Costa del Sol, y en algunos casos alumnado de otras provincias.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO

Conforme a lo establecido en la Orden de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes en la Comunidad Autónoma de Andalucía, los objetivos generales del ciclo son los siguientes:

- a) Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
- b) Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.
- c) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
- d) Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.
- e) Ubicar y fijar equipos, líneas, canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.
- f) Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar redes locales.
- g) Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- h) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- j) Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.

- m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.
- n) Analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- ñ) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- o) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.
- p) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- q) 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.

2.2. OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los objetivos a, b, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m y n de los objetivos generales del ciclo relacionados en el apartado anterior.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA 1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.
- RA 2. Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.
- RA 3. Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.
- RA 4. Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.
- RA 5. Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.
- RA 6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.
- RA 7. Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causa
- RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en el montaje y mantenimiento de equipos.

5. PROYECTO FP DUAL

El ciclo formativo de grado medio S.M.R. (Sistemas microinformáticos y redes), cuyos puestos de trabajo y ocupaciones más habituales son "técnico instalador-reparador de equipos informáticos, técnico de soporte informático, técnico de redes de datos,

reparador de periféricos de sistemas microinformáticos, comercial de informática, operador de teleasistencia y operador de sistemas", tal como recoge el R.D. 1691/2007. Estos perfiles son muy demandados actualmente en el mercado laboral y van a seguir en auge durante mucho tiempo. Además, la "Estrategia Industrial de Andalucía" contempla impulsar la digitalización y la innovación, la transferencia del conocimiento y el desarrollo tecnológico para fortalecer la industria de nuestra comunidad autónoma, lo que hará que los profesionales titulados en S.M.R. tengan una presencia aún mayor en las empresas de todos los sectores.

Este horizonte de alta empleabilidad es especialmente importante para el IES Victoria Kent., un centro de compensatoria situado en una zona desfavorecida de Marbella, una parte significativa de nuestro alumnado presenta algún tipo de vulnerabilidad por cuestiones familiares, económicas, sociales o culturales y es frecuente que, al finalizar la ESO, empiece a trabajar en ocupaciones que no requieren cualificación alguna, incluso precarias, para contribuir a la economía doméstica, lo que hace que la situación de las familias se perpetúe en el tiempo, al no contar con miembros que tengan titulaciones postobligatorias.

Todo ello justifica el desarrollo de este ciclo formativo de grado medio en modalidad dual.

MECANISMOS DE COORDINACIÓN CON LA EMPRESA, SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN DEL ALUMNADO:

La comunicación entre el responsable docente y las empresas se llevará a cabo inicialmente de forma semanal. Posteriormente, se valorará la posibilidad de hacerse con una periodicidad quincenal. Se podrá llevar a cabo presencialmente y /o por medios electrónicos: teléfono, correo electrónico, videoconferencia. Durante las mismas, el responsable laboral informará sobre la evolución del alumnado en la empresa, las actividades realizadas, los resultados de aprendizaje alcanzados y el cumplimiento del horario establecido. La documentación se almacenará en un espacio compartido en un servicio online seguro, para facilitar los accesos. Por su popularidad en las empresas y por su carácter institucional, Google Workspace en el dominio g.educaand.es será la opción preferente.

La persona que coordina el proyecto Dual fijará un calendario de reuniones con las empresas, el profesorado implicado y el alumnado durante el primer trimestre para dar a conocer la metodología y familiarizarse con los recursos que se van a utilizar durante el período de formación en alternancia.

Para llevar a cabo el seguimiento del aprendizaje y progreso del alumno se utilizarán los siguientes medios:

- **Diario de actividades:** elaborado por el alumno como documento compartido con el tutor docente a través de la plataforma Google Classroom. En este diario el alumnado registrará semanalmente las actividades o prácticas realizadas en la empresa, asociándose al módulo profesional correspondiente. Se habilitarán los mecanismos necesarios para que aquellas actividades, que según este diario y la información facilitada por el tutor docente no se hayan realizado, se puedan llevar a cabo durante el mes de junio de cada curso antes de la evaluación final..

- **Formulario Google:** La valoración de los tutores laborales se hará a través de un cuestionario que de forma rápida se pueda cumplimentar, registrando los siguientes las actividades realizadas y el grado de consecución de las mismas.

La evaluación del alumnado es continua y se realizará por trimestres. La calificación de los módulos dualizados se obtendrá considerando la valoración del período del alumno en la empresa y en el IES. Para realizar la evaluación del alumnado utilizaremos los siguientes recursos:

- **Tabla de conversión:** El tutor docente trasladará la información cualitativa recopilada de los cuestionarios a una tabla de conversión, transformando esa valoración cualitativa en una calificación numérica.
- **Hoja de cálculo Google:** En ella se registrará la valoración del alumnado correspondiente a la fase en la empresa, tomando como referencia la información de los formularios y de las tablas de conversión así como, la valoración correspondiente al período formativo en el Instituto. De forma ponderada se obtendrá una calificación global.

IMPLICACIÓN DE LAS EMPRESAS EN LA VALORACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO:

Las empresas recibirán un dossier donde se indicará los días y el horario en que se realizará esta enseñanza- aprendizaje, además de las actividades y las concreciones de las mismas que serán valoradas por el tutor laboral en función de la superación de los Resultados de Aprendizaje de los Módulos Profesionales implicados, debiendo ser positiva esta valoración para superar la evaluación de los Módulos Profesionales correspondientes.

PROCEDIMIENTO ESTABLECIDO PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL ALUMNADO. PROTOCOLOS EN CASO DE ABANDONOS O RENUNCIAS.

La evaluación del alumnado se realizará por trimestres. La calificación de los módulos dualizados se obtendrá considerando la valoración del período del alumno en la empresa y en el IES. Para realizar la evaluación del alumnado utilizaremos los siguientes recursos digitales:

- **Tabla de conversión:** El tutor docente trasladará la información cualitativa recopilada de los cuestionarios a una tabla de conversión, transformando esa valoración cualitativa en una calificación numérica.
- **Hoja de cálculo :** En ella se registrará la valoración del alumnado correspondiente a la fase en la empresa, tomando como referencia la información de los formularios y de las tablas de conversión así como la valoración correspondiente al período formativo en el Instituto. De forma ponderada se obtendrá una calificación global.
- Si el alumno/a **abandona** el programa, éste podrá continuar sus estudios en el centro educativo únicamente con los módulos no duales. En el caso de haber plaza vacante en otro centro, podrá solicitar traslado de expediente y continuar sus estudios. En ambos casos, saldrá del programa Dual.
- Si el alumno/a **no supera** la formación inicial, se establecerá un plan de recuperación durante el mes de enero, de forma que el alumno/a podrá incorporarse más tarde a la formación en alternancia en la empresa.

MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO DEL APRENDIZAJE DEL POR PARTE DEL PROPIO ALUMNADO:

El alumnado consignará:

- Las actividades desarrolladas durante la jornada en la empresa en un diario y cuaderno.
- Indicaciones sobre lo aprendido en cada jornada.
- Las dificultades observadas.
- Actividades que el alumnado y empresa/profesorado considera que se deben reforzar.

Estos registros se compartirán con el tutor docente mediante métodos telemáticos y se expondrán al resto del grupo clase como complemento de su aprendizaje.

Se realizarán las comunicaciones periódicas de seguimiento con los responsables laborales de las empresas para comprobar los aprendizajes del alumnado y hacer los reajustes necesarios.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA EN LAS EMPRESAS

Fecha Inicio: 15/01/2024 **Fecha Fin:** 22/03/2024 (2º trimestre)

En periodo de martes a viernes, en horario de mañana o tarde.

En este segundo trimestres, los lunes el alumno asistirá al Centro formativo.

5. CONTENIDOS

Descripción de los contenidos según el real decreto 1691/2007

1. Selección de componentes de equipos microinformáticos estándar:

- Identificación de los bloques funcionales de un sistema microinformático.
- Principales funciones de cada bloque.
- Tipos de memoria. Características y funciones de cada tipo.
- Software base y de aplicación.
- Funcionalidad de los componentes de las placas base.
- Características de los microprocesadores.
- Control de temperaturas en un sistema microinformático.
- Dispositivos integrados en placa.
- La memoria en una placa base.
- El programa de configuración de la placa base.
- Conectores E/S.
- Formatos de placa base.
- Análisis del mercado de componentes de equipos microinformáticos.
- El chasis.
- La memoria RAM.
- Discos fijos y controladoras de disco.

- Soportes de memoria auxiliar y unidades de lectura/grabación.
 - El adaptador gráfico y el monitor de un equipo microinformático.
 - Conectividad LAN y WAN de un sistema microinformático.
 - Componentes OEM y componentes «retail».
 - Controladores de dispositivos.
- 2. Ensamblado de equipos microinformáticos:**
- Secuencia de montaje de un ordenador.
 - Herramientas y útiles.
 - Precauciones y advertencias de seguridad.
 - Ensamblado del procesador.
 - Refrigerado del procesador.
 - Fijación de los módulos de memoria RAM.
 - Fijación y conexión de las unidades de disco Fijo.
 - Fijación y conexión de las unidades de lectura/ grabación en soportes de memoria auxiliar.
 - Fijación y conexión del resto de adaptadores y componentes.
 - Utilidades de chequeo y diagnóstico.
- 3. Medición de parámetros eléctricos:**
- Tipos de señales.
 - Valores tipo.
 - Bloques de una fuente de alimentación.
 - Sistemas de alimentación interrumpido.
- 4. Mantenimiento de equipos microinformáticos:**
- Técnicas de mantenimiento preventivo.
 - Detección de averías en un equipo microinformático.
 - Señales de aviso, luminosas y acústicas.
 - Fallos comunes.
 - Ampliaciones de hardware.
 - Incompatibilidades.
- 5. Instalación de Software:**
- Opciones de arranque de un equipo.
 - Utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.
 - Restauración de imágenes.
- 6. Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos:**
- Empleo de barebones para el montaje de equipos.
 - Informática móvil.
- 7. Mantenimiento de periféricos:**
- Técnicas de mantenimiento preventivo.
 - Impresoras.

- Periféricos de entrada.
- 8. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:**
 - Identificación de riesgos.
 - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
 - Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
 - Equipos de protección individual.
 - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
 - Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

6. CONTRIBUCIÓN DE ESTE MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales que se relacionan a continuación:

- a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- b) Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- g) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- h) Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.
- i) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
- j) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
- k) Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.
- l) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste
- o) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.

7. UNIDADES DIDÁCTICAS

Los anteriores contenidos serán desarrollados en las siguientes unidades didácticas:

UNIDAD 1 REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- RA 1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes. [abcdefghi]. Este resultado de aprendizaje se realizará en el Centro educativo en el trimestre inicial para posteriormente complementarlo en la empresa asignada al alumno/a
- RA 6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos. [abcdef]. Este resultado de aprendizaje se realizará tanto en el Centro educativo como en la empresa asignada al alumno/a

2. CONTENIDOS

- Informática e información
- Sistemas de numeración
 - Teorema fundamental de la numeración
 - Sistema binario
 - Sistema octal
 - Sistema hexadecimal
 - Conversiones entre sistemas
 - Conversión hexadecimal-binario
 - Conversión binario-hexadecimal
 - Conversión octal-binario
 - Conversión binario-octal
 - Conversión hexadecimal-octal
 - Conversión octal-hexadecimal
- Representación interna de la información
 - Representación de datos alfabéticos y alfanuméricos
 - ASCII
 - Unicode
 - BCD y EBCDIC

UNIDAD 2 UNIDADES FUNCIONALES DE UN ORDENADOR DIGITAL

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- RA 1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes. [abcdefghi]. E. Este resultado de aprendizaje se realizará en el Centro educativo en el trimestre inicial para posteriormente complementarlo en la empresa asignada al alumno/a.
- RA 6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos. [abcdef]. Este resultado de aprendizaje se realizará tanto en el Centro educativo como en la empresa asignada al alumno/a

2. CONTENIDOS

- Introducción
- Arquitectura de Von Neumann
- Unidades funcionales de un ordenador
 - Unidad de memoria
 - Unidad de Entrada/Salida
 - Unidad Aritmético-Lógica
 - Unidad de Control
- Funcionamiento interno de un ordenador
 - Fases de búsqueda y de ejecución
 - Fase de interrupción
- Organización estructural de un ordenador
- Software de un ordenador
 - Software de base
 - Software de aplicación

UNIDAD 3 LA PLACA BASE

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- RA 1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes. [abcdefghi]. Este resultado de aprendizaje se realizará en el Centro educativo en el trimestre inicial para posteriormente complementarlo en la empresa asignada al alumno/a
- RA 6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos. [abcdef]. Este resultado de aprendizaje se realizará tanto en el Centro educativo como en la empresa asignada al alumno/a

2. CONTENIDOS

- Factor de forma
 - Antecedentes de los factores de forma actuales
 - Factor de forma ATX
 - Factor de forma Micro-ATX
 - Factor de forma Flex-ATX
 - Factor de forma BTX
 - Factor de forma Micro-BTX
 - Factor de forma Pico-BTX
 - Otros factores de forma
 - Factor de forma WTX
 - Factor de forma ITX
 - Factor de forma DTX
- Partes principales de una placa base
- Socket y microprocesador

- Chipset
 - Puente norte
 - Puente sur
 - Nueva generación de chipsets
- BIOS
 - Tipos de BIOS
 - DualBIOS
 - La pila
- Zócalos de memoria
- Buses de expansión
 - Gama de slots ISA
 - Gama de slots PCI
 - Gama de slots PCI-Express
- Conectores internos de la placa
 - Conectores de corriente
 - Conectores de controladores de disco
 - Conectores de audio internos
 - Cabeceras
- Principales modelos de placa

UNIDAD 4 COMPONENTES INTERNOS

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- RA 1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes. [abcdefghi]. Este resultado de aprendizaje se realizará en el Centro educativo en el trimestre inicial para posteriormente complementarlo en la empresa asignada al alumno/a.
- RA 6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos. [abcdef]. Este resultado de aprendizaje se realizará tanto en el Centro educativo como en la empresa asignada al alumno/a

2. CONTENIDOS

- La caja del ordenador
 - Características
 - Distribución
 - Formatos
- La fuente de alimentación
 - Las partes de una fuente de alimentación
 - Los formatos de una fuente de alimentación
 - La fuente de alimentación en equipos portátiles
 - La batería en equipos portátiles
- El microprocesador

- Arquitecturas de los microprocesadores (RISC, CISC)
- Características de un microprocesador
- Microprocesadores más importantes de Intel
- Microprocesadores más importantes de AMD
- El sistema de refrigeración
 - Sistema de refrigeración pasiva
 - Sistema de refrigeración activa
- La memoria RAM
 - Características
 - Tipos de módulos
 - Tipos de memoria RAM
 - Otros tipos de memoria RAM
- Los dispositivos de almacenamiento
 - Dispositivos magnéticos
 - Dispositivos ópticos
 - Dispositivos magneto-ópticos
 - Dispositivos flash
 - Dispositivos de Estado Sólido (SSD)
 - Dispositivos de almacenamiento en equipos portátiles
- Las tarjetas de expansión
 - Tarjeta gráfica
 - Tarjeta de sonido
 - Tarjeta de red
 - Módem interno
 - Tarjeta capturadora de televisión
 - Tarjeta de expansión de puertos

UNIDAD 5 CONECTORES Y CABLEADO

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- RA 1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes. [abcdefghi]. Este resultado de aprendizaje se realizará en el Centro educativo en el trimestre inicial para posteriormente complementarlo en la empresa asignada al alumno/a.
- RA 6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos. [abcdef]. Este resultado de aprendizaje se realizará tanto en el Centro educativo como en la empresa asignada al alumno/a

2. CONTENIDOS

- Las diferentes conexiones
 - Pines y contactos
 - Formatos de conexión

- Alargadores, adaptadores y hubs
- Los tipos de conectores
 - DIN y Mini-DIN
 - D-subminiature (D-sub)
 - USB
 - Firewire
 - DVI
 - HDMI
 - RCA
 - Jack
 - RJ
- Los puertos serie y paralelo
 - Los puertos PS/2
 - El puerto serie
 - El puerto paralelo
- El puerto USB
- El puerto Firewire
- Los puertos para vídeo
 - El puerto VGA
 - El puerto DVI
 - El puerto HDMI
 - Los puertos RCA de vídeo
 - El puerto S-Vídeo
- Los puertos para audio
 - El puerto Jack
 - Los puertos RCA de audio
 - El puerto MIDI
- Los puertos para comunicaciones
 - El puerto 6P (RJ-11, RJ-14 y RJ-25)
 - El puerto 8P (RJ-45)
 - Conectores BNC
 - Conectores de fibra óptica
- Los puertos inalámbricos
 - WiFi
 - Bluetooth
 - Infrarrojos
 - ZigBee
- Los conectores de alimentación
- Los conectores de controladores de disco

UNIDAD 6 PERIFÉRICOS DE ENTRADA

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- RA 1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes. [abcdefghi]. Este resultado de aprendizaje se realizará en el Centro educativo en el trimestre inicial para posteriormente complementarlo en la empresa asignada al alumno/a.
- RA 6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos. [abcdef]

2. CONTENIDOS

- Los periféricos de entrada
 - Clasificación de periféricos
 - Elementos de un periférico
 - Periféricos de entrada
- El teclado
 - Conexión al equipo
 - Teclado de un equipo de sobremesa
 - Teclado de un equipo portátil
 - Características físicas
 - Partes del teclado
- El ratón
 - Conexión al equipo
 - El ratón de un equipo de sobremesa
 - Características físicas de un ratón de sobremesa
 - El ratón de un equipo portátil
 - Características físicas de un ratón portátil
 - Variaciones del ratón
- El escáner
 - Conexión al equipo
 - Funcionamiento
 - La resolución
 - Tipos de escáner
 - Programas de reconocimiento de caracteres
 - Variaciones del escáner
- La tableta digitalizadora
 - Conexión al equipo
 - Funcionamiento
 - Variaciones de la tableta digitalizadora
- La webcam
 - Conexión al equipo
 - La resolución
 - Características físicas de una webcam

- La webcam de un equipo de sobremesa
- La webcam de un equipo portátil
- La netcam
- El micrófono
 - Conexión al equipo
 - El micrófono de un equipo portátil

UNIDAD 7 PERIFÉRICOS DE SALIDA

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- RA 1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes. [abcdefghi]. Este resultado de aprendizaje se realizará en el Centro educativo en el trimestre inicial para posteriormente complementarlo en la empresa asignada al alumno/a.
- RA 6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos. [abcdef]. Este resultado de aprendizaje se realizará tanto en el Centro educativo como en la empresa asignada al alumno/a

2. CONTENIDOS

- El monitor
 - Conexión al equipo
 - Características de un monitor
 - Tipos de monitor
- La impresora
 - Conexión al equipo
 - Características de una impresora
 - Los consumibles
 - Tipos de impresora
- El plóter
 - Conexión al equipo
 - Características del plóter
 - Funcionamiento
- Los altavoces
 - Conexión al equipo
 - Características de los altavoces
 - El sistema de sonido 5.1

UNIDAD 8 PERIFÉRICOS DE ALMACENAMIENTO

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- RA 1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes. [abcdefghi]. Este resultado de aprendizaje

se realizará en el Centro educativo en el trimestre inicial para posteriormente complementarlo en la empresa asignada al alumno/a.

- RA 6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos. [abcdef]. Este resultado de aprendizaje se realizará tanto en el Centro educativo como en la empresa asignada al alumno/a.

2. CONTENIDOS

- Disco duro
 - Conexión al equipo
 - Características físicas de un disco duro
 - Otras características de un disco duro
 - El disco duro en un equipo de sobremesa
 - El disco duro en un equipo portátil
 - El disco duro externo
- Disquetera
 - Conexión al equipo
 - Características físicas de una disquetera
 - Características físicas de un disquete
- Lector/grabador óptico
 - Conexión al equipo
 - Características físicas de un lector/grabador
 - Otras características de un lector/grabador
 - Características físicas del soporte óptico
 - Lector/grabador óptico en un equipo de sobremesa
 - Lector/grabador óptico en un equipo portátil
 - Lector/grabador óptico externo
- Unidad flash
 - Conexión al equipo
 - El pendrive
 - Las tarjetas de memoria
- Dispositivo de estado sólido
 - Conexión al equipo
 - Características físicas de un dispositivo de estado sólido

UNIDAD 9 MONTAJE DE EQUIPOS

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- RA 1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes. [abcdefghi]. E. Este resultado de aprendizaje se realizará en el Centro educativo en el trimestre inicial para posteriormente complementarlo en la empresa asignada al alumno/a.

- RA 6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos. [abcdef]. Este resultado de aprendizaje se realizará tanto en el Centro educativo como en la empresa asignada al alumno/a
- RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en el montaje y mantenimiento de equipos. [abcdefgh]. Este resultado de aprendizaje se realizará en el Centro educativo en el primer trimestre antes de que el alumno realice su periodo de formación en la empresa, así como se desarrollará en la empresa asignada al alumno/a.

2. CONTENIDOS

- La placa base
 - Procedimiento de instalación de la placa base
 - Instalación del cableado de la placa base
 - Procedimiento de sustitución de la placa base
- El microprocesador
 - Procedimiento de instalación del microprocesador
 - Procedimiento de sustitución del microprocesador
- El sistema de refrigeración
 - Procedimiento de instalación del sistema de refrigeración del microprocesador
 - Procedimiento de instalación del sistema de refrigeración del equipo
 - Procedimiento de sustitución del sistema de refrigeración
- La memoria RAM
 - Procedimiento de instalación de la memoria RAM
 - Procedimiento de sustitución de la memoria RAM
 - Instalación y sustitución de la memoria RAM en equipos portátiles
- La fuente de alimentación
 - Procedimiento de instalación de la fuente de alimentación
 - Procedimiento de sustitución de la fuente de alimentación
- El disco duro
 - Procedimiento de instalación del disco duro
 - Procedimiento de sustitución del disco duro
 - Instalación y sustitución del disco duro en equipos portátiles
- Las unidades ópticas
 - Procedimiento de instalación de las unidades ópticas
 - Procedimiento de sustitución de la unidad óptica
 - Procedimiento de instalación y sustitución de la unidad óptica en un equipo portátil
- Las tarjetas de expansión
 - Procedimiento de instalación de las tarjetas de expansión
 - Procedimiento de sustitución de las tarjetas de expansión
- El monitor

- Procedimiento de instalación del monitor
- Procedimiento de sustitución del monitor
- El teclado y el ratón
 - Procedimiento de instalación del teclado y del ratón
 - Procedimiento de sustitución del teclado y del ratón
- El sistema de altavoces
 - Procedimiento de instalación de los altavoces
 - Procedimiento de sustitución de los altavoces
- La impresora
 - Procedimiento de instalación de la impresora
 - Procedimiento de sustitución de la impresora
- El escáner
 - Procedimiento de instalación del escáner
 - Procedimiento de sustitución del escáner

UNIDAD 10 TESTEO DE EQUIPOS

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- RA 2. Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje. [abcdefgh]. Este resultado de aprendizaje se realizará en el Centro educativo en el trimestre inicial para posteriormente complementarlo en la empresa asignada al alumno/a.
- RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en el montaje y mantenimiento de equipos. [abcdefgh]. Este resultado de aprendizaje se realizará en el Centro educativo en el primer trimestre antes de que el alumno realice su periodo de formación en la empresa, así como se desarrollará en la empresa asignada al alumno/a.

2. CONTENIDOS

- El POST y el BIOS
 - El POST
 - Secuencia del POST
 - Notificaciones de error en el POST
 - La tarjeta de diagnóstico POST
 - El BIOS
 - Verificación y testeo en el arranque
 - Configuraciones del BIOS
 - Verificación de componentes con BIOS
- Herramientas de diagnóstico de hardware
 - Micro-Scope
 - AIDA64
 - SANDRA
- Herramientas de diagnóstico de software

- TuneUp utilities
- Antivirus
- Algunas aplicaciones de uso específico para diagnóstico de software
- Herramientas de comprobación y optimización de soportes de información
 - Comprobación del estado físico del disco
 - Verificación de la integridad de los datos
 - Optimización del espacio en disco
 - Desfragmentación del disco
- Técnicas de verificación y testeo
 - Verificación y testeo de la fuente de alimentación
 - Verificación y testeo de la placa base
 - Verificación y testeo del microprocesador
 - Verificación y testeo de la memoria RAM

UNIDAD 11 MANTENIMIENTO DE SISTEMAS

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- RA 4. Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas. [abcdefg]
- RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en el montaje y mantenimiento de equipos. [abcdefgh]. Este resultado de aprendizaje se realizará en el Centro educativo en el primer trimestre antes de que el alumno realice su periodo de formación en la empresa, así como se desarrollará en la empresa asignada al alumno/a.

2. CONTENIDOS

- Concepto de sistema informático
 - ¿Qué es un sistema informático?
 - El sistema de información
- Mantenimiento de sistemas
 - Mantenimiento de sistemas informáticos
 - Mantenimiento de sistemas de información
- Niveles de mantenimiento de sistemas informáticos
 - Nivel de mantenimiento de hardware
 - Nivel de mantenimiento de software
 - Nivel de mantenimiento de documentación
 - Interacción de los niveles de mantenimiento
- Técnicas auxiliares de mantenimiento de sistemas informáticos
 - Mantenimiento predictivo
 - Mantenimiento preventivo
 - Mantenimiento correctivo
 - Frecuencia del mantenimiento
- Herramientas software para el mantenimiento preventivo

- Herramientas para mantener el sistema operativo
- Herramientas para mantener la información
- Herramientas para dar seguridad al sistema

UNIDAD 12 REPARACIÓN DE EQUIPOS

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- RA 2. Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje. [abcdefgh]. Este resultado de aprendizaje se realizará en el Centro educativo en el trimestre inicial para posteriormente complementarlo en la empresa asignada al alumno/a
- RA 3. Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características. [abcdefgh]. Este resultado de aprendizaje se realizará tanto en el Centro educativo como en la empresa asignada al alumno/a, durante todo el año lectivo.
- RA 6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos. [abcdef]. Este resultado de aprendizaje se realizará tanto en el Centro educativo como en la empresa asignada al alumno/a.
- RA 7. Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas. [abcdefg]. Este resultado de aprendizaje se realizará tanto en el Centro educativo como en la empresa asignada al alumno/a.

2. CONTENIDOS

- Detección de averías en un equipo
 - Tipos de averías en un sistema informático
 - Herramientas para detectar averías en un equipo
 - Protocolo de detección de averías
- Señales de aviso luminosas y acústicas
- Fallos comunes
 - Averías generales del sistema
 - Averías en la caja equipo
 - Averías en la fuente de alimentación
 - Averías en el microprocesador
 - Averías en los refrigeradores
 - Averías en la placa base
 - Averías en la pila o batería
 - Averías en la memoria principal
 - Averías en la memoria cache
 - Averías en las tarjetas de expansión
 - Averías en los discos duros o unidades ópticas
- Incompatibilidades de hardware
 - Incompatibilidades entre caja y placa base
 - Incompatibilidades en el microprocesador

- Incompatibilidades en la memoria RAM
- Incompatibilidades en la tarjeta gráfica
- Incompatibilidades en las unidades de almacenamiento
- Incompatibilidades en la fuente de alimentación
- Incompatibilidades en el sistema de refrigeración

UNIDAD 13 MANTENIMIENTO DE PERIFÉRICOS

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- RA 5. Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir. [abcdef]. Este resultado de aprendizaje se realizará tanto en el Centro educativo como en la empresa asignada al alumno/a.

2. CONTENIDOS

- Mantenimiento integral de un equipo informático
 - Ubicación de un equipo informático
 - Frecuencia de limpieza de un equipo informático
 - Mantenimiento del interior de la caja
- Mantenimiento del monitor
 - Mantenimiento de un monitor de sobremesa
 - Mantenimiento de un monitor de un portátil
- Mantenimiento del teclado y del ratón
 - Mantenimiento de un teclado
 - Mantenimiento de un teclado de un portátil
 - Mantenimiento de un ratón
 - Mantenimiento de un touchpad
- Mantenimiento de la impresora
 - Mantenimiento de una impresora láser
 - Mantenimiento de una impresora de inyección
- Mantenimiento del escáner
- Mantenimiento de otros periféricos
 - Mantenimiento de una webcam
 - Mantenimiento de un sistema de sonido
- Mantenimiento de dispositivos de almacenamiento y soportes de información
 - Mantenimiento de discos duros
 - Mantenimiento de unidades ópticas
 - Mantenimiento de soportes de información

UNIDAD 14 INSTALACIÓN DE SOFTWARE

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- RA 5. Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.

[abcdef]. Este resultado de aprendizaje se realizará tanto en el Centro educativo como en la empresa asignada al alumno/a.

2. CONTENIDOS

- Tipos de software
 - Concepto de software
 - Software libre y propietario
 - Clasificación del software
- Licencias de software
 - Tipos de licencias
 - Multilicencia
 - Elección del tipo de licencia
 - Tipos de licencias de sistemas operativos
 - Distribución de licencias propietarias
 - Licenciamiento de Windows Server
- Versiones de software
 - Software libre y software de dominio público
 - Software protegido y no protegido con copyleft
 - Software no libre
 - Software comercial
- Tipos de instalaciones
 - Instalación estándar
 - Instalación avanzada
 - Instalación remota
 - Instalación desatendida
 - Instalación masiva
 - Actualizaciones

UNIDAD 15 GESTIÓN DE DISCOS

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- RA 5. Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir. [abcdef]. Este resultado de aprendizaje se realizará tanto en el Centro educativo como en la empresa asignada al alumno/a.

2. CONTENIDOS

- Estructura de un disco duro
 - Estructura física del disco
 - Estructura lógica del disco
- Partición de discos
 - Tipos de particiones
 - La tabla de particiones
 - RAID

- Sistemas de archivos
 - Sistemas Windows
 - Sistemas Linux
- Herramientas de gestión de las particiones de discos
- Operaciones con particiones
 - Creación de particiones
 - Redimensión y desplazamiento de particiones
 - Asignación de espacio no particionado
 - Fusión de particiones
 - Copia de particiones
 - Eliminación y recuperación de particiones
 - Conversión y formateo de particiones
- Formateo de particiones
 - Formateo a alto nivel
 - Formateo a bajo nivel
- Discos básicos y dinámicos
 - Disco básico
 - Disco dinámico

8. TEMPORALIZACIÓN

Las 224 horas establecidas para el módulo de Montaje y Mantenimiento de equipos podrán ser distribuidas del modo que sigue:

- Explicación de contenidos.
- Evaluación.
- Prácticas de laboratorio.

Esta temporalización puede ser modificada por el/la profesor/a del módulo, dependiendo de las características del alumnado.

UNIDAD	HORAS	
	Centro	Empresa
1. Representación de la información.	10 - 1 ^{er} Trimestre	
2. Unidades funcionales de un ordenador digital.	16 - 11 ^{er} Trimestre	
3. La placa base.	7 - 1 ^{er} Trimestre	5 - 2 ^o Trimestre
4. Componentes internos.	10 - 1 ^{er} Trimestre	10 - 2 ^o Trimestre
9. Montaje de equipos.	10 - 1 ^{er} Trimestre	10 - 2 ^o Trimestre
5. Conectores y cableado	8 - 1 ^{er} Trimestre	14 - 2 ^o Trimestre
6. Periféricos de entrada.	5 - 1 ^{er} Trimestre	5 - 2 ^o Trimestre
7. Periféricos de salida.	4 - 1 ^{er} Trimestre	8 - 2 ^o Trimestre
8. Periféricos de almacenamiento.	12 - 1 ^{er} Trimestre	6 - 2 ^o Trimestre
10. Testeo de equipos.	12 - 3 ^{er} Trimestre	9 - 2 ^o Trimestre
11. Mantenimiento de sistemas.	7 - 3 ^{er} Trimestre	8 - 2 ^o Trimestre

12. Reparación de equipos.	13 - 3 ^{er} Trimestre	10 - 2 ^o Trimestre
13. Mantenimiento de periféricos.	7 - 3 ^{er} Trimestre	4 - 2 ^o Trimestre
14. Instalación de software.	4 - 3 ^{er} Trimestre	3 - 2 ^o Trimestre
15. Gestión de discos.	10 - 3 ^{er} Trimestre	4 - 2 ^o Trimestre

La unidad de prevención de riesgos laborales y protección ambiental se impartirá a lo largo de todo el curso, puesto que la asimilación de los conceptos necesarios debe realizar de forma progresiva y dichos conocimientos son aplicables en todas las unidades.

9. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de instalación y mantenimiento de equipos informáticos. La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- El funcionamiento interno de un ordenador.
- Identificar instalar y conocer las principales características, así como tipos de elementos de un ordenador.
- Reparación de equipos informáticos.
- Reparar, preparar y personalizar arranques.
- Mantenimiento y clonación de equipos.
- Instalación y configuración de periféricos
- Conocer las últimas tendencias en el mercado

10.-METODOLOGÍA

10.1. PRINCIPIOS GENERALES

La metodología se puede definir como el conjunto de decisiones y criterios que organizan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las pautas generales que guiarán la metodología son las siguientes:

- Llevar a cabo una metodología fundamentalmente activa y participativa, de tal modo que los miembros de la clase han de ser los protagonistas. Se fomentará que el alumnado desarrolle y utilice sus propios recursos y, a la vez, aprenda a trabajar en equipo.
- Será motivadora, para que el alumnado sea partícipe de su propio aprendizaje.
- Según la situación, se empleará la metodología expositiva, la investigadora o la demostrativa.
- Se basará en el aprendizaje significativo, es decir, que los nuevos conceptos se asentarán sobre los conocimientos que ya poseían previamente los alumnos y las alumnas.
- El mundo real del trabajo y la empresa será objeto de exposición y ejemplificación.

Se pueden destacar los siguientes aspectos dentro de la metodología expositiva:

- Se hará uso de un aprendizaje significativo, fundamentado en el constructivismo.
- La metodología será flexible, motivadora y participativa.
- Se aplicará esta estrategia didáctica en los planteamientos introductorios a un tema. Posteriormente será empleada para clarificar, reforzar y mejorar la comprensión (síntesis, recapitulaciones periódicas, etc.).

Podemos resaltar los siguientes aspectos dentro de la metodología investigadora:

- Se aplicará en las situaciones en las que el alumnado deba poner en práctica y emplear reflexivamente conceptos, procedimientos y actitudes, con objeto de que los adquiera de manera consistente, siguiendo pautas más o menos precisas del profesorado.
- Estas estrategias se aplicarán a: investigaciones simplificadas, debates, visitas y excursiones de trabajo, resolución de problemas simulados o reales, estudios de casos, etc.
- Se emplearán diferentes dinámicas de grupo según el desarrollo e interés de cada unidad.

En la metodología demostrativa se pretende enseñar al alumnado la forma en que deben enfrentarse, plantear y resolver determinados tipos de problemas que sean frecuentes. Gracias a este aprendizaje serán capaces de emprender la resolución de cuestiones de similar dificultad a lo largo de su vida profesional.

10.2. DESARROLLO DE LAS CLASES

En el desarrollo de las clases se seguirá el siguiente proceso:

- Exposición por parte del profesor/a de los contenidos de la unidad, facilitando al alumnado documentación de apoyo (guiones, fotocopias, direcciones web, etc.), así como ejemplos que permitan comprender mejor el significado de los contenidos gracias a la aplicación práctica. Durante la exposición se plantearán y resolverán ejercicios por parte del profesor/a y se hará referencia a ejemplos reales de aplicación de los contenidos.
- Seguidamente se realizarán actividades (lectura, estudio, reflexión, etc.) propuestas por el profesor/a individualmente y en grupo. Habrá actividades que se efectúen directamente en clase para poder evaluarlas y otras que se propondrán para que se resuelvan en casa. El objetivo de estos ejercicios es que los alumnos y alumnas lleven a la práctica los conceptos teóricos explicados anteriormente.
- Los ejercicios prácticos serán realizados con ayuda de un ordenador o de la libreta personal de cada alumno/a.
- El profesor/a ayudará a seleccionar y manejar correctamente la documentación técnica y resolverá todas las dudas de tipo práctico y teórico que puedan aparecer a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto si son de la unidad sobre la que se esté trabajando como de unidades anteriores.
- Se plantearán pruebas de autoevaluación (test, actividades) y seguimiento para detectar la comprensión de la Unidad de Trabajo por parte de los/as alumnos/as.
- Se podrán plantear trabajos de elaboración personal en los que se valorará la capacidad de expresión, la capacidad de resumen, etc. Estos trabajos podrán ser expuestos ante el resto de compañeros/as para fomentar la capacidad de expresión oral.
- Se podrán organizar visitar a empresas o instituciones de modo que se les ofrezca una visión realista del mundo laboral, si la situación sanitaria así lo permitiese.

11.- EVALUACIÓN

11.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A continuación, indicamos los criterios de evaluación para cada resultado de aprendizaje:

- RA 1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.
 - a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.
 - b) Se ha reconocido la arquitectura de buses.
 - c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros).
 - d) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores.
 - e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.
 - f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes.
 - g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros).
 - h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor.
 - i) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, modems, entre otros).
 - j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).
- RA 2. Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje
 - a) Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.
 - b) Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.
 - c) Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo.
 - d) Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas.
 - e) Se han ensamblado los módulos de memoria RAM, los discos fijos, las unidades de lectura / grabación en soportes de memoria auxiliar y otros componentes.
 - f) Se han configurado parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base.
 - g) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.
 - h) Se ha realizado un informe de montaje.

- RA 3. Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.a.
 - a) Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente.
 - b) Se ha seleccionado la magnitud, el rango de medida y se ha conectado el aparato según la magnitud a medir.
 - c) Se ha relacionado la medida obtenida con los valores típicos.
 - d) Se han identificado los bloques de una fuente de alimentación (F.A.) para un ordenador personal.
 - e) Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica.
 - f) Se han medido las tensiones en F.A. típicas de ordenadores personales.
 - g) Se han identificado los bloques de un sistema de alimentación ininterrumpida.
 - h) Se han medido las señales en los puntos significativos de un SAI.
- RA4. Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas..
 - a) Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo.
 - b) Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.
 - c) Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).
 - d) Se han sustituido componentes deteriorados.
 - e) Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.
 - f) Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes.
 - g) Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).
- RA. 5. Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.
 - a) Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software.
 - b) Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base.
 - c) Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar.
 - d) Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.
 - e) Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.
 - f) Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.

- RA 6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.
 - a) Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.
 - b) Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas («barebones») más representativas del momento.
 - c) Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado.
 - d) Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos.
 - e) Se ha evaluado la presencia de la informática móvil como mercado emergente, con una alta demanda en equipos y dispositivos con características específicas: móviles, PDA, navegadores, entre otros.
 - f) Se ha evaluado la presencia del «modding» como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.
- RA 7. Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.
 - a) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.
 - b) Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.
 - c) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de entrada.
 - d) Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones.
 - e) Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones.
 - f) Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.
 - g) Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.
- RA. 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en el montaje y mantenimiento de equipos.
 - 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 en el montaje y mantenimiento de equipos.
 - b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.

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

11.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del alumnado será continua y el/la profesor/a llevará cuenta en su diario de clase de los siguientes elementos:

- Actitud, responsabilidad y participación en clase.
- Actividades individuales y trabajos en grupo.
- Exposición oral de trabajos.
- Preguntas orales en clase.
- Exámenes escritos en las que se podrán dar tres tipos de cuestiones:
 - Composición: sobre un tema concreto el discente expone sus conocimientos.
 - Pruebas objetivas: se proponen varias respuestas posibles, 4 concretamente, y el discente elige una que crea que será la correcta.
 - Pruebas de aplicación de conocimientos: se propone una situación o problema real o ficticio que el alumnado deberá resolver utilizando los conocimientos adquiridos.
- Exámenes prácticos utilizando un ordenador o realizadas en el laboratorio con las herramientas utilizadas en clase. Se propondrán supuestos prácticos que permitirán medir si el discente está o no capacitado/a para el desempeño de una determinada función relacionada con los contenidos.

Se utilizará la siguiente rúbrica para las correcciones de todo tipo de prácticas y relaciones de ejercicios entregable:

Ítems	Nota
No entregado o incorrecto.	0%
Ejercicio incompleto o muy poco trabajado.	25%
Ejercicio completo, pero no es correcto en algún caso determinado o entregado después de la fecha límite.	50%

La tarea está completa cumpliendo todos los requisitos.	75%
Además de cumplir con los requisitos para obtener la calificación anterior, se han añadido elementos de mejora.	100 %

11.3. CALIFICACIÓN

Como hemos mencionado en el apartado 4, la evaluación del alumnado se realizará por trimestres. La calificación de los módulos dualizados se obtendrá considerando la valoración del período del alumno en la empresa y en el IES.

A) CALIFICACIÓN EN LA EVALUACIÓN INICIAL

Durante el primer mes de clase se realizará un examen teórico-práctico en que se determinará el nivel de competencias del alumnado en relación con los resultados de aprendizaje y los objetivos del módulo. La nota obtenida será la calificación de la evaluación inicial.

B) CALIFICACIÓN EN LA 1ª, 2ª Y 3ª EVALUACIÓN PARCIAL

La ponderación de los RA se distribuye como indica la siguiente tabla:

	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8	Total
1ª Evaluación	70%	10%	10%			10%			100%
2ª Evaluación	5%	40%		30%		10%		15%	100%
3ª Evaluación		5%	5%		40%	20%	30%		100%

Para que un Resultado de Aprendizaje se considere aprobado, deberán estar aprobados (tener una calificación igual o superior a 5 puntos) todos los elementos evaluativos asociados a dicho Resultado de Aprendizaje.

En caso de que un Resultado de Aprendizaje aparezca en más de un trimestre, la calificación final de dicho Resultado de Aprendizaje será igual a la media de las calificaciones obtenidas de dicho Resultado de Aprendizaje en los trimestres implicados.

En cada trimestre el profesor/a podrá realizar exámenes de recuperación al final del mismo de las unidades vistas.

Cualquier indicio de copia o plagio en cualquier actividad supondrá aplicar un 0 en la calificación de la actividad en cuestión a todo el alumnado implicado, así como la posibilidad **de realizar un examen sobre la actividad**.

En caso de no superar alguna unidad o alguna evaluación parcial, el alumnado deberá presentarse a un examen teórico-práctico que evaluará **todos los contenidos vistos en cada evaluación parcial donde esté incluida la unidad no superada**.

C) CALIFICACIÓN EN LA EVALUACIÓN FINAL

Existen dos posibilidades:

- a) Alumnado que ha superado todas las evaluaciones parciales: la calificación de la evaluación final se calculará mediante la siguiente ponderación de los RA:

	RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5	RA 6	RA 7	RA 8	Total
Final	20%	15%	5%	20%	10%	10%	10%	10%	100%

El cálculo de los Resultados de Aprendizaje que están compuestos de Resultados de Aprendizaje parciales se calculará como la suma de la parte proporcional (peso) de cada resultado parcial en el total. El Resultado de Aprendizaje no se considerará superado si alguno de los Resultados de Aprendizaje parciales no está superado, es decir, su calificación sea mayor o igual a 5.

Los Resultados de Aprendizaje parciales son Resultados de aprendizaje que se repiten en los trimestres.

Así, por ejemplo, el cálculo del RA 6 vendrá dado por:

$$RA\ 6 = (RA\ 6\ (T1) * pesoRA6T1) + (RA\ 6\ (T2) * pesoRA6T2) + (RA\ 6\ (T3) * pesoRA6T3)$$

- b) Alumnado que no ha superado alguna de las evaluaciones parciales: deberá realizar un examen teórico-práctico por cada evaluación parcial no superada que supondrá el 100% de la calificación de dicha evaluación parcial. Deberá superar todas las evaluaciones parciales para poder superar la evaluación final.

12. ALUMNADO REPETIDOR O CON MÓDULO PENDIENTE

ALUMNOS PROMOCIONADOS A SEGUNDO CURSO CON EL MÓDULO PENDIENTE DE PRIMERO

No existen alumnos/as en segundo curso con el presente módulo pendiente. En caso de existir, en su matrícula deben matricularse de los módulos de segundo que no coincidan en horario con los módulos suspensos de primero.

13. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Los alumnos que, por sus necesidades de aprendizaje, bien temporales o bien permanentes, necesiten una atención especial, serán atendidos de acuerdo con sus capacidades, en clase reforzando los conceptos ya explicados y en los procedimientos de evaluación.

14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

No se plantea ninguna para el presente curso.

15. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para la realización de los ejercicios prácticos se pondrá a disposición del alumnado el siguiente material:

- Ordenadores, dispositivos periféricos (impresora y escáner).
- Sistemas operativos libres y de pago.
- Dispositivos y equipos de red, concentradores, routers, etc.
- Aplicaciones de código libre y de pago para realizar las prácticas.
- Material necesario para montar una red equipo: placas, micros, memorias, portátiles u ordenadores para realizar prácticas, destornilladores y herramientas para trabajar, etc.
- Documentación de Internet, libros de texto, revistas, manuales, videotutoriales, apuntes elaborados por el profesor, pizarra digital.

MATERIAL QUE DEBE ADQUIRIR EL ALUMNADO

1. Libreta para tomar apuntes y bolígrafo.
2. Se recomienda adquirir un soporte de almacenamiento que permita realizar una copia de seguridad de los trabajos realizados por el alumnado, de tal modo que se garantice que en cualquier momento el profesor podrá consultar todos los trabajos que lleva realizados.

16. BIBLIOGRAFÍA

Como libro de texto el alumnado deberá adquirir el siguiente:

Montaje y Mantenimiento de Equipos
Editorial McMillan Profesional

16. TRATAMIENTO DE LOS CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

En esta materia los contenidos de carácter transversal que se tratarán serán los siguientes:

1. Educación para la salud: mediante la elección de la postura correcta para sentarse y trabajar delante del ordenador.
2. Coeducación: en ningún momento se tendrán en cuenta los papeles que tradicionalmente se han asignado a ambos sexos. Las Tecnologías de la Información y Comunicación son un claro ejemplo de que cualquier persona, con independencia de su sexo, puede realizar las mismas tareas.
3. Educación ambiental: recordaremos la importancia de reciclar los componentes informáticos y de utilizar dispositivos que consuman poca energía, así como apagar completamente los equipos una vez que se ha terminado de trabajar con ellos.

Educación del consumidor: se pretende que el alumnado sea capaz de elegir el mejor dispositivo que se adapte a sus necesidades, sin caer en la tentación de adquirir un dispositivo del que no se van a aprovechar todas sus funcionalidades. También se incidirá en la posibilidad de añadir nuevos componentes a un ordenador para prolongar su ciclo de vida.