

INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA
SABINA MORA

PROGRAMACIÓN DIDACTICA DE FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

CURSO 2014/2015

MÓDULOS PROFESIONALES ESPECÍFICOS Y TUTORÍA

- **MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS Y COMPONENTES INFORMÁTICOS**
- **EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS**

DOCENTE: JESÚS ALBERTO MARCO MIRALLES

ÍNDICE

1.INTRODUCCION.....	4
1.1.COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO.....	4
1.2.ANALISIS DEL ALUMNADO.....	4
1.3.ANALISIS DEL ENTORNO LABORAL.....	5
2.OBJETIVOS.....	5
2.1.Objetivos generales del título Profesional Básico en Informática y Comunicaciones.....	5
2.2.UNIDADES DE COMPETENCIA ASIGNADAS.....	8
2.3.Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes.....	8
2.4.Resultados de aprendizaje del módulo Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes informáticos.....	9
2.5.Resultados de aprendizaje del módulo Equipos eléctricos y electrónicos.....	9
3.CONTENIDOS.....	10
3.1.CONTENIDOS DEL MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS Y COMPONENTES INFORMÁTICOS	10
3.2.CONTENIDOS DEL MÓDULO EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.....	13
3.3.CONTENIDOS A TRATAR EN TUTORIA Y ACTIVIDADES.....	14
3.4.Temporalización de los contenidos por unidades didácticas.....	15
3.5.DISTRIBUCION TEMPORAL DE CONTENIDOS.....	15
3.6.DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	17
4.UNIDADES DIDÁCTICAS.....	18
4.1.UNIDADES DIDÁCTICAS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS Y COMPONENTES INFORMÁTICOS.....	18
4.2.UNIDADES DIDÁCTICAS DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.....	37
5.ORIENTACIONES PEDAGOGICAS.....	50
5.1DEL MÓDULO MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS Y COMPONENTES INFORMÁTICOS	50
5.2ORIENTACIONES PEDAGOGICAS DEL MÓDULO MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS Y COMPONENTES INFORMÁTICOS.....	51
6.METODOLOGIA DIDACTICA.....	52
7.PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y CRITERIOS DE CALIFICACION	53

7.1.EVALUACION ORDINARIA.....	53
7.2.EVALUACION EXTRAORDINARIA.....	54
7.3.EVALUACION FINAL.....	54
8.APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION.....	54
9.ATENCION A LA DIVERSIDAD.....	54
10.MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERES Y EL HABITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE.....	56
11.MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS.....	56
12.PROPUESTA DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES QUE SE PRETENDEN REALIZAR DESDE EL DEPARTAMENTO.....	56
13.EVALUACION DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y DE LA PRACTICA DOCENTE.....	57

1.INTRODUCCION

1.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos, periféricos y redes de comunicación de datos, así como de equipos eléctricos y electrónico, operando con la calidad indicada y actuando en condiciones de seguridad y de protección ambiental con responsabilidad e iniciativa personal y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

1.2. ANALISIS DEL ALUMNADO

Este ciclo de formación profesional está dirigido, con carácter general a alumnos mayores de 15 y menores de 17, cumplidos hasta el 31 de diciembre del año de comienzo del programa, que después de repetir y participar en programas de diversificación curricular, no han superado los objetivos mínimos de la E.S.O., abandonando el sistema educativo sin cualificación alguna. En el I.E.S. Sabina Mora, nos encontramos con alumnos que tiraron la toalla y han pasado casi toda la secundaria obligatoria pasando de largo, sin interés por las clases, incluso sin llevar una libreta a clase en todo el curso. Esto ha motivado su estancamiento académico y personal a nivel de madurez e integración.

En estos alumnos se observa cierto grado de rechazo y poca credibilidad hacia la comunidad educativa del instituto, agresividad, sentimiento de inferioridad y falta de expectativas de futuro. Por lo general tienen dificultad de aprendizaje y necesitan no sólo ayuda para aprender sino también ayuda para desarrollar sus capacidades.

En general, las siguientes características están presentes en un buen número de estos jóvenes:

- Reiterados fracasos en el ámbito escolar. Lo que conlleva:
- sentimientos de inferioridad.
- resentimiento.
- rechazo a las instituciones y agresividad.
- Proceso madurativo inadecuado o interrumpido. Verificado en los siguientes aspectos:
- deficiente control de la conducta.
- carencia de planes sistemáticos a largo plazo que guíen su actuación.
- dificultad en la comunicación.
- dificultad en la solución de problemas interpersonales.
- Comportamiento de alto riesgo:

pueden estar próximos al salto de la norma, lo que les sitúa aún más lejos de la integración social.

- el consumo de drogas suele estar entre su ambiente. conductas depresivas como consecuencia de sentimientos de inferioridad, frustración y expectativas negativas respecto del futuro.

En general, no son alumnos conflictivos, aunque si es generalizada la falta de autoestima.

Son, en muchos casos, alumnos con capacidad para comprender y asimilar los conceptos si estos se le presentan de forma atractiva, intuitiva y yendo desde lo sencillo a lo más complejo, siempre y cuando se consiga que vayan confiando en sus posibilidades, y desprendiéndose ellos mismos de la etiqueta de fracasados, gamberros y problemáticos y que debe abarcar a toda la comunidad educativa del centro.

Por medio de este aprendizaje, muchos de estos alumnos logran adquirir unos conocimientos y unas capacidades profesionales que les devuelven la confianza para poder subir un escalón más en su integración social, e incluso reintegrarse con garantías al sistema educativo. Surge, pues, la necesidad de trabajar aspectos educacionales, como la puntualidad, la asistencia, el orden, la limpieza, la seguridad e higiene en el trabajo y la participación en trabajos de grupo.

1.3. ANALISIS DEL ENTORNO LABORAL

En lo referente a las posibles salidas laborales en la zona que está ubicado esta formación profesional hemos de considerar que la zona de los alrededores de Torre Pacheco, de la que forma parte Roldán, conforma una zona de gran influencia por proximidad geográfica con poblaciones como Cartagena, San Javier y los Alcázares, con una renta cada vez mayor, lo que unido a un desarrollo cada vez mayor de las tecnologías de la información y la comunicación hace que cada vez más gente se plantee la instalación de equipos informáticos. Algo que hasta hace unos años se consideraba un lujo. Por lo que el mercado para un trabajador del sector de la informática es casi inmejorable.

El montaje y mantenimiento de equipos informáticos, conectados en red con servicio de internet y compartición de recursos como impresora y bases de datos es un sector productivo en auge en el cual tiene cabida el profesional básico de informática y comunicaciones.

2.OBJETIVOS

2.1. Objetivos generales del título Profesional Básico en Informática y Comunicaciones

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Identificar y organizar los componentes físicos y lógicos que conforman un sistema microinformático y/o red de transmisión de datos clasificándolos de acuerdo a su función para acopiarlos según su finalidad.

- b) Ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos y normas, para montar sistemas microinformáticos y redes.
- c) Aplicar técnicas de localización de averías sencillas en los sistemas y equipos informáticos siguiendo pautas establecidas para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- d) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- e) Interpretar y aplicar las instrucciones de catálogos de fabricantes de equipos y sistemas para transportar y almacenar elementos y equipos de los sistemas informáticos y redes.
- f) Identificar y aplicar técnicas de verificación en el montaje y el mantenimiento siguiendo pautas establecidas para realizar comprobaciones rutinarias.
- g) Ubicar y fijar 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.
- h) Aplicar técnicas de preparado, conformado y guiado de cables, preparando los espacios y manejando equipos y herramientas para tender el cableado en redes de datos.
- i) Reconocer las herramientas del sistema operativo y periféricos manejándolas para realizar configuraciones y resolver problemas de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- j) Elaborar y modificar informes sencillos y fichas de trabajo para manejar aplicaciones ofimáticas de procesadores de texto.
- k) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- l) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- m) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.

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

- x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- y) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.
- z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

2.2. UNIDADES DE COMPETENCIA ASIGNADAS

- Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos IFC361_1 (Real Decreto 1701/2007, de 14 de diciembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:
- UC1207_1: Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos.
- UC1208_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos.
- UC1209_1: Realizar operaciones auxiliares con tecnologías de la información y la comunicación.
- Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos ELE481_1 (Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:
- UC1559_1: Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.
- UC1560_1: Realizar operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.
- UC1561_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.

2.3. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes

- Ayudante de montador de antenas receptoras/ televisión satélites.
- Ayudante de instalador y reparador de equipos telefónicos y telegráficos.
- Ayudante de instalador de equipos y sistemas de comunicación.
- Ayudante de instalador reparador de instalaciones telefónicas.
- Ayudante de montador de sistemas microinformáticos.
- Ayudante de mantenimiento de sistemas informáticos.

- Ayudante de instalador de sistemas informáticos.
- Ayudante de instalador de sistemas para transmisión de datos.
- Operador de ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos.
- Auxiliar de mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.
- Probador/ajustador de placas y equipos eléctricos y electrónicos.
- Montador de componentes en placas de circuito impreso.

2.4. Resultados de aprendizaje del módulo Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes informáticos.

1. Selecciona los componentes y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos, describiéndolos y relacionándolos con su función y aplicación en la instalación.
2. Ensambla los componentes hardware de un equipo microinformático, interpretando guías e instrucciones y aplicando técnicas de montaje.
3. Instala sistemas operativos monopuesto identificando las fases del proceso y relacionándolas con la funcionalidad de la instalación.
4. Comprueba la funcionalidad de los sistemas, soportes y periféricos instalados relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.
5. Realiza el mantenimiento básico de sistemas informáticos, soportes y periféricos, relacionando las intervenciones con los resultados que hay que conseguir.
6. Almacena equipos, periféricos y consumibles, describiendo las condiciones de conservación y etiquetado.

2.5. Resultados de aprendizaje del módulo Equipos eléctricos y electrónicos

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

2. Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.
3. Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.
4. Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.
5. Realiza el mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos, aplicando las técnicas establecidas en condiciones de calidad y seguridad.

3. CONTENIDOS

3.1. CONTENIDOS DEL MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS Y COMPONENTES INFORMÁTICOS

Selección de componentes y herramientas:

- Conceptos de intensidad, diferencia de potencial (tensión), resistencia; Ley de Ohm; corriente continua y alterna; magnitudes eléctricas; aparatos de medidas de magnitudes eléctricas. Relaciones entre las magnitudes básicas.
- La placa base. Tipos de placas base. Microprocesadores, zócalos y tipos. Tipos de microprocesadores y zócalos asociados. Memorias RAM, características y formatos. Asociación de memorias.
- Buses y conectores de datos.
- Cableado y conectores de potencia.
- Zócalos y bahías de expansión.
- Tarjetas de expansión, características.
- Tipos de tarjetas de expansión: gráfica, de sonido, de red, entre otros.
- Tipos y elementos de fijación de los componentes a las carcasas.
- Dispositivos de almacenamiento: discos duros, características y tipos; Lectores/grabadores ópticos y magneto-ópticos, características y tipos. Mecánica de los discos duros.
- Otros tipos de componentes.
- Puertos: paralelo, serie, USB (Bus de Serie Universal), "Firewire" (IEEE 1394), entre otros.
- Conectores inalámbricos: puerto infrarrojo (estándar IrDA), radiofrecuencia (estándares "Bluetooth" y "ZigBee"), entre otros.

- Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo: El trabajo y la salud. los riesgos profesionales. Factores de riesgo. Daños derivados del trabajo. Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Derechos y deberes básicos en esta materia.
- Riesgos generales y su prevención: Riesgos ligados a las condiciones de seguridad. Riesgos ligados a las condiciones ambientales. Riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales. Seguridad en el uso de herramientas y componentes eléctricos y electrónicos. Seguridad eléctrica: medidas de prevención de riesgos eléctricos; daños producidos por descarga eléctrica. La carga de trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral. Sistemas elementales de control de riesgos. Protección colectiva e individual.

Ensamblaje de componentes hardware de un equipo microinformático:

- Manuales del fabricante.
- Interpretación de la distribución de elementos de la placa base.
- Procedimientos de instalación y fijación de componentes microinformático a la carcasa y a la placa base.
- Periféricos de entrada y periféricos de salida.
- Periféricos básicos: monitor, teclado, ratón e impresoras.
- Otros periféricos: altavoces, micrófono, escáner, dispositivos multimedia, entre otros.
- Técnicas de montaje, sustitución y conexión de componentes y periféricos microinformáticos. Las guías de montaje.
- Riesgos específicos y su prevención en el sector: La Seguridad en las operaciones de montaje, sustitución y conexión de componentes y periféricos microinformáticos.

Instalación de sistemas operativos:

- El software básico de un sistema informático.
- Funciones del sistema operativo. Elementos de los sistemas operativos.
- Utilización del sistema operativo.
- Sistemas operativos actuales.
- Operaciones con el sistema de archivos, directorios y permisos.
- Métodos de replicación física de particiones y discos duros en sistemas microinformáticos.
- Funcionalidad y objetivos del proceso de replicación.
- Seguridad y prevención en el proceso de replicación.
- Particiones de discos: tipos de particiones y herramientas de gestión.
- Herramientas de creación e implantación de imágenes y réplicas de sistemas:

orígenes de información; procedimientos de implantación de imágenes y réplicas de sistemas; procedimientos de verificación de imágenes y réplicas de sistemas.

Funcionalidad de los sistemas:

- Técnicas de verificación y testeo de sistemas microinformáticos.
- Software de testeo y verificación.
- Herramientas de verificación y diagnóstico de sistemas microinformáticos.
- Procedimientos de POST (Power-On Self Test).
- Herramientas optimización de soportes de información.
- Conexión de dispositivos periféricos en el sistema microinformático.

Mantenimiento básico del equipo y periféricos:

- Técnicas auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos: El mantenimiento preventivo y periódico.
- Mantenimiento de las unidades de almacenamiento y los soportes de información.
- Técnicas de limpieza de soportes y periféricos.
- Elementos consumibles.
- Medidas de conservación y reciclaje de elementos consumibles.
- Procedimientos de sustitución de elementos consumibles.
- Riesgos específicos y su prevención en el sector: Seguridad en la manipulación y sustitución de elementos consumibles.

Almacenaje de equipos, periféricos y consumibles:

- Técnicas de etiquetado, embalaje, almacenamiento y traslado de sistemas y componentes informáticos
- Procedimientos y herramientas de etiquetado.
- Embalaje de componentes y periféricos de un sistema microinformático.
- Normas de almacenamiento, catalogación y conservación de componentes y periféricos de un sistema microinformático.
- Riesgos específicos y su prevención en el sector: Precauciones a considerar en el traslado de sistemas microinformáticos.
- Tratamiento, reciclaje y eliminación de residuos informáticos

3.2. CONTENIDOS DEL MÓDULO EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

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

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

Proceso de montaje y mantenimiento de equipos:

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

Montaje y desmontaje de equipos:

- Componentes electrónicos, tipos y características. Funciones básicas de los componentes.
- Técnicas de montaje e inserción de componentes electrónicos.
- Herramientas manuales. Tipología y características.
- Técnicas de soldadura blanda. Aplicaciones más habituales. Precauciones a tener en cuenta.
- Utilización de herramientas manuales y máquinas herramientas. Riesgos específicos y su prevención en el sector: Seguridad en el manejo de herramientas y máquinas.
- Técnicas de montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos.
- Montaje de elementos accesorios.
- Técnicas de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos.
- Técnicas de sustitución de elementos y componentes de equipos eléctricos electrónicos.
- Operaciones de etiquetado y control.
- Riesgos específicos y su prevención en el sector: Equipos de protección y seguridad. Normas de seguridad.
- Normas medioambientales.

Aplicación de técnicas de conexionado y “conectorizado”:

- Técnicas de conexión. Características y aplicaciones.
- Soldadura, embornado y fijación de conectores.
- Herramientas manuales y máquinas herramientas. Crimpadora, tenazas, soldador, entre otros.
- Operaciones de etiquetado y control.
- Elementos de fijación: bridas, cierres de torsión, elementos para cables, entre otros.
- Riesgos específicos y su prevención en el sector: Equipos de protección y seguridad. Normas de seguridad.
- Normas medioambientales.

Aplicación de técnicas de sustitución de elementos:

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

3.3. CONTENIDOS A TRATAR EN TUTORIA Y ACTIVIDADES

- Las Competencias sociales
- El Desarrollo de la autoestima
- El Fomento de habilidades y destrezas para programar y gestionar el futuro educativo y profesional del alumno

Estos contenidos se desarrollarán mediante las actividades en el aula polivalente:

- Debates en grupo.
- Escenificación de situaciones.
- visionado de videos educativos.
- Trabajos de investigación sobre la estructura del sistema educativo.
- Trabajos de investigación sobre el mundo laboral.
- Trabajos de investigación sobre métodos de inserción laboral.

3.4. Temporalización de los contenidos por unidades didácticas

Las horas de las que disponemos para impartir los módulos son 11 horas semanales para el módulo de **MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS Y COMPONENTES INFORMÁTICOS** y de 8 horas semanales para **MÓDULO EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS** que se distribuirán equitativamente entre los contenidos de cada módulo anteriormente expuestos.

3.5. DISTRIBUCION TEMPORAL DE CONTENIDOS

- **DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS Y COMPONENTES INFORMÁTICOS** tiene asignadas 352 horas para su desarrollo.

1.ª EVALUACIÓN

UNIDAD 1. ELEMENTOS BÁSICOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

UNIDAD 2. UNIDADES FUNCIONALES DE UN ORDENADOR

UNIDAD 3. LA PLACA BASE

UNIDAD 4. COMPONENTES INTERNOS DEL ORDENADOR

UNIDAD 5. CONECTORES Y CABLEADO

UNIDAD 6. PERIFÉRICOS

2.ª EVALUACIÓN

UNIDAD 7. MONTAJE DE COMPONENTES INTERNOS

UNIDAD 8. MONTAJE DE COMPONENTES EXTERNOS

UNIDAD 9. VERIFICACIÓN Y TESTEO DE EQUIPOS

UNIDAD 10. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS (I)

3.ª EVALUACIÓN

UNIDAD 11. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS (II)

UNIDAD 12. MANTENIMIENTO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

UNIDAD 13. ELEMENTOS CONSUMIBLES

UNIDAD 14. GESTIÓN LOGÍSTICA

UNIDAD 15. TRATAMIENTO DE RESIDUOS INFORMÁTICOS

El curso tiene una duración aproximada de 37 semanas, de las que lectivas son 32, por lo que quedan asignadas 11 horas semanales para este módulo.

1.ª EVALUACIÓN → Semana 1 hasta semana 11.

2.ª EVALUACIÓN → Semana 12 hasta semana 25.

3.ª EVALUACIÓN → Semana 27 hasta semana 37.

	1ª EVALUACIÓN									2ª EVALUACIÓN									3ª EVALUACIÓN																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3				
U T 1	█																																							
U T 2		█																																						
U T 3			█	█	█																																			
U T 4					█	█	█																																	
U T 5								█	█	█																														
U T 6											█	█																												
U T 7													█	█	█																									
U T 8																█	█	█																						
U T 9																		█	█	█																				
U T 10																					█	█																		
U T 11																							█	█																
U T 12																									█	█														
U T 13																											█	█												
U T 14																																								
U																																								

	1ª EVALUACIÓN											2ª EVALUACIÓN												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
UT1																								
UT2																								
UT3																								
UT4																								
UT5																								
UT6																								
UT7																								
UT8																								
UT9																								

4. UNIDADES DIDÁCTICAS

4.1. UNIDADES DIDÁCTICAS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS Y COMPONENTES INFORMÁTICOS

UNIDAD 1. ELEMENTOS BÁSICOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	
OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los principales componentes eléctricos y electrónicos de un equipo informático. • Utilizar de forma eficaz y segura herramientas y componentes eléctricos y electrónicos. • Realizar mediciones y testeos en los circuitos de un equipo informático. 	
CONTENIDOS	
1.	<p>Conceptos básicos de electricidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corriente eléctrica y diferencia de potencial - Intensidad de corriente - Resistencia eléctrica - Circuito eléctrico - Ley de Ohm - Corriente continua y corriente alterna - Pilas y baterías - Interruptores - Pulsadores - Fuentes de alimentación
2.	Componentes electrónicos

- Resistencias
- Condensadores
- Diodos
- Transistores
- LEDs

3. Aparatos de medición

- Voltímetro
- Amperímetro
- Óhmetro
- Multímetro
- Osciloscopio

4. Circuitos integrados

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Explicar las distintas características de los diferentes elementos eléctricos y electrónicos que pueden utilizarse en el montaje de equipos, identificando magnitudes y unidades de medida eléctrica.
- Describir las operaciones y comprobaciones previas para la manipulación segura de componentes electrónicos, teniendo en cuenta, especialmente, las instrucciones para evitar la electricidad estática.
- Identificar los instrumentos de medida y dispositivos necesarios para manipular con seguridad los equipos electrónicos, siguiendo indicaciones de las guías de uso.
- Identificar las medidas de seguridad que se deben aplicar en la manipulación de elementos eléctricos y electrónicos teniendo en cuenta la normativa de seguridad sobre prevención de riesgos laborales.
- En un caso práctico, debidamente caracterizado, en el que se va a proceder al montaje de componentes en un equipo informático, realizar las siguientes comprobaciones previas:
 - Distinguir los elementos eléctricos que intervienen en dicha operación.
 - Diferenciar los elementos electrónicos que aparecen en el procedimiento de montaje.
 - Indicar las medidas de seguridad a tener en cuenta según los diferentes elementos eléctricos y electrónicos que intervienen en el procedimiento de montaje.
 - Describir los dispositivos y elementos de seguridad personal necesarios para realizar la actividad.

UNIDAD 2. UNIDADES FUNCIONALES DE UN ORDENADOR

OBJETIVOS

- Conocer las unidades funcionales que constituyen un equipo informático.
- Distinguir los cometidos de cada una de las unidades funcionales para el correcto funcionamiento del ordenador.
- Localizar los principales componentes que conforman cada una de las unidades funcionales del ordenador.

CONTENIDOS

1. Las unidades funcionales

- Concepto de ordenador

- Concepto de unidad funcional
- Unidades funcionales de un ordenador
- Los buses de comunicación

2. La unidad de memoria

3. La unidad central de proceso

- Unidad aritmético-lógica
- Unidad de control

4. La unidad de entrada/salida

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar los bloques funcionales de un sistema microinformático para su localización en placas base de distintos fabricantes, teniendo en cuenta su factor de forma.
- Diferenciar las funciones de cada una de las unidades que constituyen un equipo informático.

UNIDAD 3. LA PLACA BASE

OBJETIVOS

- Conocer las unidades funcionales que constituyen un equipo informático.
- Distinguir los cometidos de cada una de las unidades funcionales para el correcto funcionamiento del ordenador.
- Localizar los principales componentes que conforman cada una de las unidades funcionales del ordenador.

CONTENIDOS

1. Las unidades funcionales

- Concepto de ordenador
- Concepto de unidad funcional
- Unidades funcionales de un ordenador
- Los buses de comunicación

2. La unidad de memoria

3. La unidad central de proceso

- Unidad aritmético-lógica
- Unidad de control

La unidad de entrada/salida

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar los bloques funcionales de un sistema microinformático para su localización en placas base de distintos fabricantes, teniendo en cuenta su factor de forma.
- Diferenciar las funciones de cada una de las unidades que constituyen un equipo informático.

UNIDAD 4. COMPONENTES INTERNOS DEL ORDENADOR

OBJETIVOS

- Identificar los componentes internos de un ordenador y sus funciones.
- Elegir los elementos internos más adecuados para cada ocasión.
- Realizar configuraciones hardware básicas según las necesidades.

CONTENIDOS

1. La caja del ordenador

2. La fuente de alimentación

- La fuente de alimentación AT
- La fuente de alimentación ATX
- Otros modelos de fuente de alimentación
- La fuente de alimentación en equipos portátiles
- La batería en equipos portátiles

3. La placa base

4. El microprocesador

- Los microprocesadores para sobremesa
- Los microprocesadores para portátiles

5. El sistema de refrigeración

6. La memoria RAM

- Tipos de memoria SRAM
- La memoria RAM para portátil

7. Los dispositivos de almacenamiento

- El disco duro
- La disquetera
- La unidad óptica
- Dispositivos flash
- Dispositivo de estado sólido
- Los dispositivos de almacenamiento en portátiles

8. Las tarjetas de expansión

- La tarjeta gráfica
- La tarjeta de sonido
- Otras tarjetas de expansión

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Citar cada uno de los componentes hardware internos de un equipo informático, precisando sus características y elementos que lo forman.
- Seleccionar el modelo de caja más adecuado para cada situación en función de sus prestaciones y las necesidades que se planteen.
- Identificar, mediante el aspecto y los colores, los slots de expansión de un equipo informático, por medio de esquemas y diagramas.
- Conocer la oferta de mercado de la memoria RAM y sus prestaciones.
- Reconocer los dispositivos de almacenamiento internos instalados en un equipo informático.
- Interpretar las guías de usuario para conocer las características y prestaciones de los diferentes componentes internos de un sistema microinformático.
- En un caso práctico, en el que se dan distintos tipos de placas base con tarjetas y dispositivos instalados en diferentes tipos de caja:
 - Reconocer los diferentes componentes hardware.
 - Identificar las funciones de cada uno de los componentes.
 - Describir los tipos de conexión que van a requerir los componentes que lo necesiten.

UNIDAD 5. CONECTORES Y CABLEADO

OBJETIVOS

- Conocer mediante su aspecto y colores los principales tipos de conectores y buses

externos utilizados en un equipo informático.

- Valorar los diferentes conectores y buses que sean más adecuados para una determinada finalidad.

CONTENIDOS

1. Conexiones

- Pines y contactos
- Formatos de conexión
- Alargadores, adaptadores y hubs

2. Tipos de conectores

- DIN y Mini-DIN
- D-subminiature
- USB
- Firewire
- DVI
- HDMI
- RCA
- Jack
- RJ

3. El panel lateral de la placa

4. Los puertos serie y paralelo

5. El puerto USB

6. El puerto PS/2

7. El puerto Firewire

8. Los puertos para vídeo

- El puerto VGA
- El puerto DVI
- El puerto HDMI
- Los puertos RCA para vídeo
- El puerto S-Vídeo

9. Los puertos para audio

- El puerto Jack
- Los puertos RCA para audio
- El puerto MIDI

10. Los puertos para comunicaciones cableadas

- La conexión RJ-11
- El puerto RJ-45
- Conectores BNC
- Conectores de fibra óptica

11. Los puertos para comunicaciones inalámbricas

- El puerto WiFi
- El puerto Bluetooth
- El puerto de infrarrojos

12. Los conectores de alimentación

13. Los conectores de controladores de disco

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Distinguir los tipos de puertos y cables de conexión externos existentes en un equipo informático, identificando el modelo y su finalidad.
- Diferenciar los tipos de puertos y cables de conexión externos de un equipo informático, y sus sistemas de fijación, identificándolos por medio de esquemas gráficos.
- Identificar, mediante el aspecto y los colores, los conectores externos de un equipo informático.
- Distinguir, mediante el aspecto y los colores, los puertos externos de un equipo informático.
- Conocer la variedad existente en el mercado de los conectores y buses para un equipo informático.
- Interpretar las guías de usuario para conocer las características y prestaciones de los diferentes conectores y buses externos de un sistema microinformático.

UNIDAD 6. PERIFÉRICOS

OBJETIVOS

- Reconocer y clasificar los periféricos más comunes que se pueden encontrar en un equipo informático.
- Conocer las principales características de los periféricos más utilizados.
- Seleccionar el periférico más adecuado para cada circunstancia.
- Conocer el funcionamiento básico de los principales periféricos utilizados en un equipo informático.

CONTENIDOS

- 1. Concepto de periférico**
- 2. Clasificación de periféricos**
- 3. Periféricos de entrada**
 - Teclado
 - Ratón
 - Escáner
 - Tableta digitalizadora
 - Webcam
 - Micrófono
- 4. Periféricos de salida**
 - Monitor
 - Impresora
 - Altavoces
- 5. Periféricos de comunicaciones**
 - Módem
 - Switch
 - Router
 - Punto de acceso
- 6. Periféricos de almacenamiento**
 - Disco duro
 - Disquetera
 - Lector/grabador óptico
 - Unidades flash

- Dispositivo de estado sólido

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Definir el concepto de periférico.
- Clasificar adecuadamente los periféricos más comunes de un equipo informático.
- Interpretar las guías de usuario para conocer las características y prestaciones de los diferentes periféricos de un sistema microinformático.
- En un caso práctico, en el que se dan distintos equipos con periféricos instalados en ellos:
 - Reconocer los diferentes componentes hardware externos.
 - Identificar las funciones de cada uno de los componentes.
 - Describir los tipos de conexión que van a requerir los componentes que lo necesiten.

UNIDAD 7. MONTAJE DE COMPONENTES INTERNOS

OBJETIVOS

- Ensamblar adecuadamente componentes hardware internos.
- Cablear todos los componentes hardware internos al equipo.
- Instalar y fijar correctamente tarjetas y componentes internos.

CONTENIDOS

- 1. Preparación de la caja**
 - Procedimiento de instalación de la fuente de alimentación
 - Procedimiento de sustitución de la fuente de alimentación
 - Procedimiento de instalación del sistema de refrigeración
 - Procedimiento de sustitución del sistema de refrigeración
- 2. Instalación y sustitución de la placa base**
 - Procedimiento de instalación
 - Instalación y cableado de la placa base
 - Procedimiento de sustitución
- 3. Instalación y sustitución del microprocesador**
 - Procedimiento de instalación del microprocesador
 - Procedimiento de sustitución del microprocesador
- 4. Instalación y sustitución de 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
- 5. Instalación y sustitución del sistema de refrigeración de los componentes internos**
 - Procedimiento de instalación del sistema de refrigeración del microprocesador
 - Procedimiento de instalación y sustitución de otros sistemas de refrigeración
- 6. Instalación y sustitución del disco duro**
 - Procedimiento de instalación del disco duro
 - Procedimiento de sustitución del disco duro
 - Instalación y sustitución del disco duro en equipos portátiles
- 7. Instalación y sustitución de las unidades ópticas**
 - Procedimiento de instalación de las unidades ópticas
 - Procedimiento de sustitución de las unidades ópticas
 - Instalación y sustitución de la unidad óptica en equipos portátiles
- 8. Instalación y sustitución de las tarjetas de expansión**

- Procedimiento de instalación
- Procedimiento de sustitución

9. Remate del montaje

- Colocación del cableado
- Repaso de la instalación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Interpretar las guías de instrucciones referentes a los procedimientos de integración o ensamblado del componente hardware interno de un sistema microinformático.
- Describir las diferentes normas de seguridad establecidas en el uso y manejo de las herramientas empleadas en los procedimientos de integración y ensamblado de componentes hardware internos en un sistema microinformático.
- Citar las diferentes herramientas que se utilizan en los procedimientos de montaje, sustitución o conexión de componentes hardware internos de un sistema microinformático.
- Describir las diferentes normas de seguridad establecidas en el uso y manejo de las herramientas empleadas en los procedimientos de integración y ensamblado de componentes hardware internos en un sistema microinformático.
- En un caso práctico, debidamente caracterizado, realizar el montaje, sustitución y conexión de componentes hardware internos en un sistema microinformático, siguiendo guías detalladas de trabajo:
 - Interpretar las instrucciones de la guía detallada.
 - Identificar los componentes que se van a montar, sustituir o conectar.
 - Utilizar armarios y cajas que permitan un acceso organizado a las herramientas que se van a utilizar.
 - Escoger las herramientas para realizar la instalación o desinstalación de componentes indicados.
 - Integrar o ensamblar componentes hardware internos (memoria, procesador, tarjeta de video, pila, entre otros) en la placa base del sistema microinformático.
 - Conectar adecuadamente aquellos componentes hardware internos (disco duro, DVD, CD-ROM, entre otros) que necesiten cables de conexión para su integración en el sistema microinformático.
 - Instalar y fijar correctamente las tarjetas y componentes internos en los equipos microinformáticos.
 - Cumplir las normas de seguridad establecidas para el montaje, sustitución o conexión del componente hardware utilizado.
 - Recoger las herramientas después de realizar el trabajo.
 - Recoger los elementos desechables de manera adecuada para su eliminación o reciclaje.
 - Registrar las operaciones realizadas siguiendo unos formatos dados.

UNIDAD 8. MONTAJE DE COMPONENTES EXTERNOS

OBJETIVOS

- Instalar sin dificultad componentes hardware externos.
- Cablear todos los componentes hardware externos al equipo.

CONTENIDOS

1. Instalación y sustitución del monitor

- Procedimiento de instalación del monitor
- Procedimiento de sustitución del monitor

2. Instalación y sustitución del teclado y del ratón

- Procedimiento de instalación del teclado y del ratón
- Procedimiento de sustitución del teclado y del ratón

3. Instalación y sustitución del sistema de audio

- Procedimiento de instalación del sistema de audio del equipo
- Procedimiento de sustitución del sistema de audio del equipo

4. Instalación y sustitución de la impresora

- Procedimiento de instalación de la impresora
- Procedimiento de sustitución de la impresora

5. Instalación y sustitución del escáner

- Procedimiento de instalación del escáner
- Procedimiento de sustitución del escáner

6. Instalación y sustitución de dispositivos de almacenamiento externos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Interpretar las guías de instrucciones referentes a los procedimientos de integración o ensamblado del componente hardware externo de un sistema microinformático.
- Describir las diferentes normas de seguridad establecidas en el uso y manejo de las herramientas empleadas en los procedimientos de integración y ensamblado de componentes hardware externos en un sistema microinformático.
- Citar las diferentes herramientas que se van a utilizar en los procedimientos de montaje, sustitución o conexión de componentes hardware externos de un sistema microinformático.
- Describir las diferentes normas de seguridad establecidas en el uso y manejo de las herramientas empleadas en los procedimientos de integración y ensamblado de componentes hardware externos en un sistema microinformático.
- Enumerar las medidas preventivas para manipular con seguridad las conexiones de datos y de alimentación eléctrica, teniendo en cuenta el tipo de componente.
- En un caso práctico, debidamente caracterizado, realizar el montaje, sustitución y conexión de periféricos en un sistema microinformático siguiendo guías detalladas de trabajo:
 - Identificar los componentes periféricos que se van a montar, sustituir y conectar.
 - Identificar los distintos puertos y sus correspondientes cables y conectores, distinguiendo aquellas conexiones con alimentación eléctrica de las que no lo tienen.
 - Seleccionar las herramientas adecuadas para montar, sustituir y conectar un periférico.
 - Confeccionar cables de conexión de datos entre los periféricos y los sistemas microinformáticos si fuera necesario.
 - Realizar el montaje o sustitución del periférico así como su conexión, con seguridad y precisión.
 - Conectar y usar adecuadamente los cableados de conexión entre los periféricos y el sistema microinformático.
 - Ubicar dispositivos de conexión de red (repetidor, conmutador y enrutador, entre otros) en armarios de distribución o sitios predeterminados utilizando las herramientas adecuadas.

- Comprobar, por medio de indicadores luminosos, que los periféricos conectados tienen alimentación eléctrica y las conexiones de datos.
- Cumplir las normas de seguridad establecidas para el montaje, sustitución y conexión de periféricos.
- Recoger los elementos desechables de manera adecuada para su eliminación o reciclaje.
- Registrar las operaciones realizadas siguiendo unos formatos dados.
- En un caso práctico en el que se dispone de una instalación ya realizada de equipos y periféricos microinformáticos, realizar las siguientes tareas:
 - Reconocer los diferentes tipos de conectores y cableados destinados a la conexión a la red eléctrica.
 - Distinguir los diferentes tipos de conectores y cableados encaminados a la comunicación de datos.
 - Cumplir las normas de seguridad establecidas antes de efectuar los procedimientos de sustitución de conectores y cableado de equipos y periféricos.
 - Utilizar las herramientas adecuadas para sustituir los latiguillos de red y cableados de alimentación y de datos entre equipos y periféricos.
 - Recoger los elementos desechables de manera adecuada para su eliminación o reciclaje.
 - Registrar las operaciones realizadas siguiendo los formatos establecidos.

UNIDAD 9. VERIFICACIÓN Y TESTEO DE EQUIPOS

OBJETIVOS

- Comprobar el correcto funcionamiento de los principales componentes de un equipo informático.
- Utilizar las herramientas de verificación y testeo de equipos adecuadamente.
- Interpretar los principales mensajes de error de un equipo informático y saber resolverlos.
- Conocer el procedimiento POST y sus principales mensajes de error.
- Saber cuáles son las herramientas más importantes para el diagnóstico de hardware y software, y para qué se utilizan.
- Diferenciar las tareas que se llevan a cabo para comprobar y optimizar soportes de información y qué herramientas se utilizan.

CONTENIDOS

1. EI POST

- La BIOS y sus funciones
- La secuencia del POST
- Notificaciones de error en el POST
- La tarjeta de diagnóstico POST

2. Herramientas de diagnóstico de hardware

- Micro-Scope
- AIDA64
- Sandra
- Open Hardware Monitor
- HWiNFO

3. Verificación y testeo de hardware

- 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
- Verificación y testeo del sistema gráfico

4. Verificación y testeo en el arranque

- Configuraciones de la BIOS
- Verificación de voltajes y temperaturas
- Verificación y testeo de la memoria RAM
- Verificación y testeo de la placa base
- Verificación y testeo del chipset
- Verificación y testeo de las unidades de disco

5. Herramientas de diagnóstico de software

- TuneUp Utilities
- Antivirus
- Aplicaciones de uso específico para diagnóstico de software

6. 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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar las diferentes técnicas de comprobación de funcionalidad de soportes y periféricos, teniendo en cuenta la tecnología de cada uno de ellos.
- Identificar las guías de procedimientos de testeo que se deben aplicar en los procesos de montaje o sustitución, teniendo en cuenta el elemento que se va a verificar.
- Clasificar las diferentes herramientas y procedimientos de testeo asociados a cada componente hardware.
- Describir las herramientas de comprobación de cableado de datos manejando guías detalladas.
- Describir y aplicar los procedimientos para verificar que el equipo microinformático realiza el procedimiento de encendido y de POST (*Power On Self Test*), identificando el origen de los problemas, en su caso.
- Describir las operaciones de carga del sistema operativo y los posibles fallos que se producen en la fase de arranque del equipo microinformático.
- En un caso práctico, debidamente caracterizado, realizar la comprobación del montaje, sustitución y conexión de periféricos y componentes en un sistema microinformático siguiendo guías detalladas de trabajo:
 - Verificar la funcionalidad de los cables de conexiones de datos entre el equipo microinformático y los periféricos.
 - Realizar tareas de comprobación de las conexiones del equipo microinformático y los periféricos conectados a él.
 - Encender el equipo y observar el resultado de las fases de POST.
 - Interpretar la información del equipo microinformático durante la carga del sistema

operativo.

- Seleccionar y utilizar herramientas de configuración y comprobación para verificar el funcionamiento del sistema.
- Registrar las operaciones realizadas siguiendo unos formatos dados.
- En un caso práctico, en el que se dispone de un equipo microinformático con unidades lectoras y varios soportes, siguiendo las guías de instrucciones, realizar las siguientes operaciones:
 - Describir las características de los soportes y los riesgos inherentes a cada uno de ellos.
 - Aplicar los procedimientos de comprobación de soportes utilizando herramientas específicas, registrando los resultados y las incidencias producidas.

UNIDAD 10. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS (I)

OBJETIVOS

- Conocer el contexto del sistema operativo en el mundo del software.
- Ser capaz de virtualizar como medio de optimización de recursos.
- Instalar un sistema operativo en un entorno dado.

CONTENIDOS

- 1. El software**
 - Concepto de software
 - Software libre y propietario
 - Clasificación del software
- 2. Licencias de software**
 - Tipos de licencias
 - Tipos de licencias de sistemas operativos
 - Distribución de licencias propietarias
- 3. Funciones del sistema operativo**
- 4. Sistemas operativos actuales**
 - Sistemas Windows
 - Sistemas Linux
 - Sistemas OS
 - Android
 - Otros sistemas operativos
- 5. Virtualización**
 - El concepto de virtualización
 - Tipos de virtualización
 - Software para virtualización
- 6. Preparación de la instalación**
 - Revisión de los requerimientos de hardware
 - Preparación del disco duro
 - Preparación del orden de arranque
 - Alimentación eléctrica del equipo
- 7. Instalación del sistema operativo Windows**
 - Requerimientos

- Situación previa
- Proceso de instalación

8. Instalación del sistema operativo Ubuntu

- Requerimientos
- Situación previa
- Proceso de instalación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Describir los tipos de software y las licencias de software más significativas.
- Utilizar adecuadamente las licencias de sistemas operativos.
- Configurar un entorno de virtualización de forma sencilla.
- Instalar un sistema operativo siguiendo el asistente de instalación.
- Describir los pasos que hay que seguir para la instalación o actualización de un sistema operativo.
- Verificar la ausencia de errores durante el proceso de carga del sistema operativo.

UNIDAD 11. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS (II)

OBJETIVOS

- Configurar el sistema operativo tras su instalación.
- Interpretar la estructura lógica de un disco.
- Distinguir los tipos de particiones y sistemas de archivos más comunes.
- Conocer las principales herramientas software para manejar particiones.
- Realizar las operaciones más características con particiones en la manipulación de discos.
- Formatear un disco o partición a distintos niveles.
- Identificar los elementos que intervienen en el proceso de replicación de discos y particiones de un equipo informático.
- Crear y gestionar imágenes de disco o particiones.
- Crear copias de seguridad.
- Conocer las herramientas que existen para la creación y gestión de réplicas de discos y particiones.

CONTENIDOS

1. Post-instalación del sistema

- Instalación de dispositivos
- Actualizaciones y parches
- Punto de restauración del sistema
- Usuarios del sistema

2. Gestión de discos

- Estructura física del disco
- Partición de discos
- Sistemas de archivos
- Operaciones sobre particiones

3. Gestión de imágenes de disco

- Software para la gestión de imágenes de disco
- Operaciones con imágenes

4. Gestión de la copia de seguridad

- Tipos de copias de seguridad
- Operaciones con la copia de seguridad

5. Sistemas RAID

- Tipos de RAID

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Verificar la ausencia de errores tras el proceso de instalación del sistema operativo.
- Describir las funciones del particionado y formateo de discos en sistemas microinformáticos, teniendo en cuenta las distintas instalaciones de software inherentes a cada tipo de usuario.
- Citar los diferentes elementos físicos que intervienen en los procedimientos de particionado y de formateo, indicando su uso y los problemas que puedan derivar de ellos.
- Describir las características de las herramientas software utilizadas para la gestión de copias de seguridad, imágenes, particiones y sistemas de archivos, señalando las restricciones de aplicación de las mismas.
- En un caso práctico en el que se dispone de un sistema microinformático, herramientas para la gestión de copias de seguridad, imágenes, particiones de discos y sistemas de archivos, aplicar el procedimiento de particionado y formateo según instrucciones recibidas:
 - Interpretar la guía de instrucciones referentes al procedimiento de particionado y formateo a aplicar.
 - Analizar si el disco cumple los condicionantes previos.
 - Cumplir las normas de seguridad establecidas para el procedimiento de particionado y formateo.
 - Verificar el resultado obtenido en el procedimiento de particionado y formateo.
 - Registrar las operaciones realizadas siguiendo los formatos dados.
- Describir las funciones de replicación física («clonación») de discos y particiones en sistemas microinformáticos, teniendo en cuenta las distintas instalaciones de software inherentes a cada tipo de usuario.
- entre equipos microinformáticos, indicando su uso y los problemas que puedan derivar de ellos.
- Describir las características de las herramientas software utilizadas para la instalación de imágenes de discos o particiones, señalando las restricciones de aplicación de las mismas.
- Discriminar los distintos medios de almacenamiento de imágenes de disco o particiones de disco, para el transporte y posterior instalación, según guías detalladas.
- Enumerar las fases de arranque de un sistema microinformático para verificar la funcionalidad de la imagen instalada, teniendo en cuenta el tipo de «clonación» realizada.
- En un caso práctico en el que se dispone de un sistema microinformático, herramientas para la gestión de réplicas de discos o particiones de discos y réplicas realizadas previamente en soportes adecuados, aplicar el procedimiento de «clonación» entre varios equipos según instrucciones recibidas:
 - Interpretar la guía de instrucciones referentes al procedimiento de «clonación» que se va a aplicar.
 - Analizar el equipo destino (en el que se va a implantar la imagen) y verificar que

cumple los condicionantes previos.

- Cumplir las normas de seguridad establecidas para el procedimiento de «clonación».
- Utilizar la herramienta de gestión de imágenes y proceder a la implantación de la misma.
- Verificar el resultado obtenido en el procedimiento de «clonación».
- Registrar las operaciones realizadas siguiendo los formatos dados.

UNIDAD 12. MANTENIMIENTO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

OBJETIVOS

- Conocer la importancia del mantenimiento de un sistema informático.
- Identificar los distintos niveles de mantenimiento de un sistema informático.
- Distinguir las tareas que se llevan a cabo para cada tipo de mantenimiento de sistemas informáticos.
- Conocer las principales herramientas software utilizadas para el mantenimiento preventivo de equipos informáticos.
- Llevar a cabo el procedimiento de limpieza de un equipo informático y de todos sus componentes, tanto internos como externos.
- Localizar las partes más sucias de un equipo informático y reconocer cuáles son las consecuencias de ese estado.
- Manejar los principales productos y materiales para la limpieza de equipos informáticos y soportes de información.
- Mantener adecuadamente equipos informáticos y soportes de información.

CONTENIDOS

1. Concepto de sistema informático

- ¿Qué es un sistema informático?
- El sistema de información

2. Mantenimiento de sistemas

- Mantenimiento de sistemas informáticos
- Mantenimiento de sistemas de información

3. 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
- Soporte técnico

4. Técnicas auxiliares de mantenimiento de sistemas informáticos

- Mantenimiento predictivo
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo
- Frecuencia del mantenimiento

5. Herramientas software para el mantenimiento preventivo

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

6. Mantenimiento integral del sistema informático

- Ubicación de un equipo informático
- Frecuencia de limpieza de un equipo informático
- Mantenimiento del interior de la caja

7. Mantenimiento de periféricos y soportes de información

- Mantenimiento del teclado y del ratón
- Mantenimiento del monitor
- Mantenimiento de la impresora
- Mantenimiento de periféricos de almacenamiento y soportes de información

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar los niveles de mantenimiento de sistemas de acuerdo con una situación real en el entorno informático de una empresa o particular.
- Asignar a cada nivel de mantenimiento las tareas más características.
- Diferenciar los escalones de mantenimiento en un servicio técnico.
- Aplicar las técnicas auxiliares de mantenimiento de sistemas informáticos a supuestos prácticos y casos reales.
- Redactar documentación de soporte y mantenimiento informático.
- Interpretar las guías de instrucciones recibidas referentes a los procedimientos de limpieza de soportes y periféricos que se deben realizar, teniendo en cuenta las distintas formas de apertura de los elementos de acceso al interior de los mismos.
- Describir las características de los soportes y de los periféricos, teniendo en cuenta los aspectos que afecten a su mantenimiento.
- Identificar los distintos tipos de mantenimiento y limpieza a los que se deben someter los soportes, sus unidades de lectura/grabación, las impresoras, los teclados, los ratones y otros dispositivos.
- Clasificar las diferentes herramientas y dispositivos necesarios para aplicar los procedimientos de limpieza de los soportes y de los periféricos, utilizando guías para su uso.
- En un caso práctico, debidamente caracterizado, aplicar procedimientos de limpieza de soportes y periféricos, siguiendo instrucciones especificadas en la guía detallada:
 - Identificar los soportes y periféricos que hay que limpiar y los procedimientos de limpieza que se deben aplicar.
 - Utilizar los dispositivos y herramientas necesarios para aplicar los procedimientos de limpieza de soportes y periféricos.
 - Cumplir las normas de seguridad establecidas antes de aplicar los procedimientos de limpieza de soportes y periféricos.
 - Recoger los residuos y elementos desechables de soportes y periféricos para su eliminación o reciclaje.
 - Comprobar que el soporte o periférico mantiene su funcionalidad.
 - Registrar las operaciones realizadas siguiendo los formatos dados.

UNIDAD 13. ELEMENTOS CONSUMIBLES

OBJETIVOS

- Conocer los principales tipos de consumibles que existen en la actualidad.
- Conservar los consumibles informáticos.
- Clasificar los consumibles informáticos según su reciclabilidad.
- Distinguir los procedimientos de sustitución de consumibles informáticos.

CONTENIDOS

1. Tipos de consumibles

- Consumibles de impresión
- Consumibles de energía
- Consumibles de información

2. Medidas de conservación y reciclaje de consumibles

- Conservación de consumibles de impresión
- Medidas de reciclaje de consumibles de impresión
- Conservación de consumibles de energía
- Medidas de reciclaje de consumibles de energía
- Conservación de consumibles de información
- Medidas de reciclaje de consumibles de información

3. Procedimientos de sustitución de consumibles

- Sustitución de cartuchos y carretes
- Sustitución de pilas y baterías
- Alimentación de papel y etiquetas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Describir los tipos de elementos consumibles inherentes a los diferentes periféricos existentes en un sistema microinformático, teniendo en cuenta las diferentes tecnologías.
- Citar la normativa existente sobre el reciclado y eliminación de consumibles informáticos enmarcados en el respeto al medio ambiente.
- Interpretar los procedimientos de sustitución de elementos consumibles en impresoras y otros periféricos a partir de guías detalladas y documentación suministrada por el fabricante.
- En un caso práctico, en el que se dispone de impresoras, cartuchos de tinta y «tónor», formularios de papel, pliegos de etiquetas adhesivas, sobres, entre otros, realizar la sustitución de elementos consumibles siguiendo unas instrucciones detalladas:
 - Preparar el elemento consumible como paso previo a la sustitución.
 - Interpretar las guías del dispositivo para proceder a la alimentación de papel según necesidades.
 - Sustituir los elementos consumibles cumpliendo las normas de seguridad establecidas.
 - Reemplazar los elementos consumibles.
 - Aplicar los procedimientos de verificación y prueba de los periféricos.
 - Utilizar los medios necesarios para la recuperación y reciclaje de materiales consumibles según condicionantes medioambientales.
 - Verificar que después de realizar la sustitución del elemento fungible y consumible el dispositivo informático mantiene su funcionalidad.
 - Registrar las operaciones realizadas siguiendo los formatos dados.

UNIDAD 14. GESTIÓN LOGÍSTICA

OBJETIVOS

- Describir las operaciones de etiquetado, embalaje, almacenamiento y traslado de equipos,

periféricos y consumibles.

- Conocer las principales herramientas que se utilizan para las labores de etiquetado de productos informáticos.
- Distinguir los diferentes tipos de etiquetado y las condiciones mínimas que, por normativa, debería tener cada uno.
- Embalar los diferentes dispositivos de un equipo informático utilizando las herramientas y materiales adecuados.

CONTENIDOS

1. Finalidades del etiquetado

- Identificación del contenido de una caja
- Información técnica del producto
- Localización de un equipo en un sistema
- Identificación y seguimiento en el servicio técnico
- Control de garantía

2. Tipos de etiquetas

- Etiqueta descriptiva
- Etiqueta codificada
- Etiqueta de servicio técnico
- Etiqueta de control de garantía

3. Herramientas de etiquetado

- Impresoras de etiquetas
- Aplicadores automáticos de etiquetas
- Lectores de códigos y RFID

4. Software de etiquetado

- Aplicaciones genéricas
- Aplicaciones Wavelink®
- Aplicaciones a medida

5. Etiquetado de componentes y consumibles

- Etiquetado de cara al usuario
- Etiquetado interno
- Etiquetado extra del producto

6. Embalaje de componentes informáticos

- Preparación de la caja
- Protección contra cargas electrostáticas
- Protección contra roces y suciedad
- Protección contra la humedad
- Protección contra golpes y vibraciones

7. Precauciones en el traslado de sistemas microinformáticos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Describir las condiciones de manipulación, transporte y almacenaje de los equipos y componentes de un sistema microinformático.
- Identificar los diferentes tipos de embalaje de equipos, periféricos y consumibles inherentes a cada dispositivo informático, teniendo en cuenta normas de calidad y respeto al medio ambiente.
- Reconocer las herramientas necesarias para realizar tareas de etiquetado y embalaje de equipos, periféricos y consumibles, describiendo sus usos específicos.
- Detallar los procedimientos necesarios para realizar tareas de etiquetado de equipos, periféricos y consumibles, teniendo en cuenta guías detalladas.

- En un caso práctico, debidamente caracterizado, realizar el embalaje y traslado de equipos, periféricos y consumibles, siguiendo unas instrucciones dadas:
 - Identificar los embalajes adecuados a cada dispositivo.
 - Cumplir las normas de seguridad establecidas.
 - Realizar tareas previas al embalaje de los mismos.
 - Etiquetar y embalar los diferentes dispositivos utilizando las herramientas adecuadas.
 - Recoger los elementos desechables de manera adecuada para su eliminación o reciclaje.
 - Verificar que el embalaje y etiquetado de los mismos cumplen las normas de calidad establecidas al respecto.
 - Registrar las operaciones realizadas siguiendo los formatos dados.
- En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, realizar el almacenamiento y catalogado de equipos, periféricos y consumibles, siguiendo las instrucciones recibidas:
 - Comprobar que los componentes a almacenar se corresponden con el albarán de entrega y se encuentran en buen estado.
 - Cumplir las normas de seguridad establecidas.
 - Realizar tareas previas al etiquetado y almacenaje de los mismos.
 - Etiquetar y almacenar los diferentes dispositivos, utilizando las herramientas adecuadas.
 - Clasificar y etiquetar los componentes de forma que queden perfectamente catalogados.
 - Recoger los elementos desechables para su eliminación o reciclaje.
 - Verificar que el etiquetado de los mismos cumple las normas de calidad establecidas al respecto.
 - Registrar las operaciones realizadas siguiendo los formatos dados.

UNIDAD 15. TRATAMIENTO DE RESIDUOS INFORMÁTICOS

OBJETIVOS

- Conocer la normativa que rige la gestión de los residuos informáticos.
- Distinguir las etapas del ciclo de reciclado.
- Identificar las diferentes técnicas de reciclaje que existen en la actualidad.
- Saber cuáles son las fases en el proceso de reciclado.
- Reconocer los elementos desechables en el entorno de trabajo y la manera adecuada de eliminarlos o reciclarlos.

CONTENIDOS

- 1. Normativa sobre la gestión de residuos informáticos**
 - Obligaciones de los productores
 - Obligaciones de distribuidores y usuarios
 - Entrega de RAEE
- 2. El ciclo del reciclado**
- 3. Tecnologías de reciclaje**
 - Técnicas de reciclaje

- Fases del proceso de reciclaje

4. Residuos informáticos

- Papel y cartón
- Plásticos
- Vidrio
- Metales y circuitos
- Pilas y baterías
- Espumas
- Tintas y cartuchos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Asumir las responsabilidades que le corresponden al técnico informático respecto a su papel en la normativa que rige la gestión de los RAEE.
- Clasificar los diferentes componentes y consumibles informáticos según su grado de reciclabilidad.
- Conocer los medios que existen para el reciclaje y la recogida de residuos informáticos.
- En un caso práctico debidamente caracterizado, separar los residuos y organizar su clasificación, así como adoptar las medidas necesarias para que su impacto medioambiental sea el menor posible.

4.2. UNIDADES DIDÁCTICAS DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

UNIDAD 1. Herramientas del taller de reparación

OBJETIVOS

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

CONTENIDOS

- Destornilladores.
 - Manuales y eléctricos.
 - Tipos de cabeza.
- Herramientas tipo llave.
- Alicates y sus tipos.
- Pinzas.
- Tijeras.
- Limas.
- Tornillo de banco.
- Lupa-flexo.
- Herramientas de medida:
 - Flexómetro.
 - Calibre.

- Micrómetro.
- Taladro.
- Brocas.
- Ensamblado y desensamblado de equipos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han reconocido los diferentes tipos de destornilladores.
- Se han reconocido los diferentes tipos de cabezas de los tornillos utilizados en el ensamblado de equipos.
- Se han utilizado diferentes tipos de herramientas para el atornillado y desatornillado de equipos.
- Se han diferenciado las herramientas tipo llave.
- Se han diferenciado los diferentes tipos de alicates que existen en el mercado.
- Se ha utilizado tijeras de corte y pelado de cables.
- Se ha identificado los diferentes tipos de limas y sus partes.
- Se ha utilizado herramientas auxiliares del banco de trabajo, como el tornillo de banco o la lupa-flexo.
- Se ha realizado medidas de precisión con el calibre y el micrómetro.
- Se ha utilizado el taladro eléctrico de mano y de sobremesa.
- Se han diferenciado los diferentes tipos de broca según sus materiales.
- Se ha seguido correctamente el protocolo de ensamblado y desensamblado de equipos.
- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando la normas de seguridad.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

UNIDAD 2. Cableado y conexiones en equipos

OBJETIVOS

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

CONTENIDOS

- Cables y sus tipos.
 - Unipolares.
 - Con funda.
 - Esmaltados.
 - Multipolares.

- Apantallados.
 - De cinta.
- Fibra óptica.
- Circuitos impresos.
- Herramientas para trabajar con cables.
 - Pelacables.
 - Pelamangueras.
 - Pinza pelacables.
 - Peladora eléctrica de hilos esmaltados.
 - Herramientas para cables de fibra óptica.
- Guiado y fijación de cables.
 - Fundas y mallas protectoras.
 - Tubos flexibles de fibra de vidrio.
 - Fundas tranzadas de poliéster.
 - Fundas termoretráctiles.
 - Bridas.
 - Cinta helicoidal.
 - Sistema de identificación del cableado.
- Terminaciones de cables.
 - Crimpado o engastado.
 - Terminales y punteras.
 - Tenazas de crimpar o engastar.
 - Bornes y conectores.
 - Regletas o clemas.
 - Bornes enchufables.
 - Conectores cable-cable.
 - Conectores cable-placa.
 - Conectores placa-placa.
- Soldadura blanda.
 - El estaño.
 - Decapante.
 - Soldador.
 - Desoldador.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado los diferentes tipos de cables utilizados en el interior de equipos.
- Se han relacionado las herramientas para el trabajo con cables y su función.
- Se han realizado operaciones con cables.
- Se han identificado los diferentes elementos utilizados en interior de equipos para el guiado de cables.
- Se ha simulado el guiado de cables en un prototipo de madera.
- Se ha identificado los diferentes tipos de conectores y bornes utilizados en el interior de equipos.

- Se han crimpado terminales y punteras en diferentes secciones de cables.
- Se han realizado empalmes de cables mediante la técnica de soldadura blanda.
- Se han solado cables en una placa de circuito impreso de prototipos.
- Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando la normas de seguridad.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

UNIDAD 3. Medidas eléctricas y su medida

OBJETIVOS

- Identificar las magnitudes eléctricas básicas y las unidades en las que se miden.
 - Conocer los tipos de corriente que pueden alimentar un circuito eléctrico.
 - Identificar las unidades de medida de las magnitudes eléctricas y sus múltiplos y submúltiplos.
 - Calcular la resistencia equivalente en circuitos serie y paralelo de resistencias.
 - Medir la resistencia eléctrica con un polímetro en circuitos de resistencias en serie y en paralelo.
 - Identificar cada una de las partes de un polímetro y para qué sirven.
 - Conocer las normas de seguridad que se han de tener en cuenta para realizar medidas eléctricas.
 - Medir tensiones e intensidades en circuitos de receptores serie y paralelo de corriente alterna.
 - Entender la relación que existen entre algunas magnitudes eléctricas (ley de Ohm y potencia eléctrica).
 - Medir potencia eléctrica de forma directa.
- Conocer diferentes instrumentos de medida y cómo se conectan.

CONTENIDOS

- Tipos de corriente eléctrica.
 - Corriente continua.
 - Corriente alterna.
- Circuito eléctrico.
- Conexiones en serie y en paralelo.
- Magnitudes eléctricas básicas.
 - Múltiplos y submúltiplos.
 - Resistencia eléctrica.
 - Asociación de resistencias en serie y en paralelo.
 - Intensidad de corriente.
 - Medida de corriente en circuitos de receptores en serie y en paralelo.
 - Tensión eléctrica.
 - Medida de tensión eléctrica en circuitos de receptores en serie y en paralelo.
- Relaciones entre magnitudes eléctricas.
 - Ley de Ohm.

- Potencia eléctrica.
- El polímetro.
 - Medidas eléctricas con el polímetro.
 - Medida de tensión.
 - Medida de intensidad en corriente continua.
 - Medida de intensidad en corriente alterna.
 - Medida de resistencia eléctrica.
 - Comprobación de continuidad.
 - Protección del polímetro.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado las magnitudes eléctricas básicas (resistencia, corriente, tensión y potencia) y las unidades en las que se miden (ohmios, voltios, amperios y vatios).
- Se han diferenciado los tipos de corriente que pueden utilizarse en los circuitos eléctricos: corriente alterna y corriente continua.
- Se ha calculado el valor óhmico de la resistencia equivalente en circuitos de resistencias en serie y en paralelo.
- Se ha comprobado continuidad eléctrica con un polímetro.
- Se han medido resistencia eléctrica con un polímetro.
- Se han medido tensiones en circuitos con receptores en serie y en paralelo.
- Se han medido corriente en circuitos con receptores en serie y en paralelo.
- Se ha medido con un polímetro corriente en circuitos CA.
- Se ha utilizado el polímetro correctamente para cada tipo de medida.
- Se han interpretado correctamente las lecturas realizadas con el polímetro.
- Se han relacionado magnitudes eléctricas mediante la ley de Ohm y la fórmula de la potencia.
- Se ha utilizado una placa de prototipos (*protoboard*) para efectuar las medidas.
- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

UNIDAD 4. Elementos de conmutación y protecciones

OBJETIVOS

- Conocer los modos de accionamiento de los diferentes elementos de conmutación.
- Identificar los elementos de conmutación por su símbolo.
- Identificar los dispositivos de conmutación por su tipo de instalación.
- Identificar los elementos de conmutación por su número de vías y polos.
- Representar esquemas con dispositivos de conmutación.
- Conocer las características eléctricas de los dispositivos de conmutación.
- Conocer y representar diferentes circuitos de conmutación.
- Montar y probar circuitos con dispositivos de conmutación.
- Identificar los diferentes tipos de fusibles y su representación en los esquemas.

- Conocer los dispositivos utilizados para proteger los equipos contra el exceso de temperatura.
- Conocer componentes utilizados para la protección contra sobretensiones.
- Comprobar componentes de protección con un polímetro.

CONTENIDOS

- Elementos de conmutación.
 - Modo de accionamiento.
 - Pulsadores.
 - Interruptores y conmutadores.
 - Numero de polos y vías.
 - Características eléctricas.
- Circuitos básicos de conmutación.
 - Punto de luz.
 - Punto de luz con lámparas en paralelo.
 - Encendido alternativo de lámparas.
 - Conmutación de tres circuitos.
 - Lámpara conmutada.
 - Activación de un motor condicionado a un final de carrera.
 - Activación de dos circuitos con un pulsador DPST.
 - Inversión del sentido de giro de un motor.
- Protecciones en el interior de equipos.
 - Protección contra sobrecorrientes.
 - Protección contra el exceso de temperatura.
 - Protección contra sobretensiones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado los elementos de conmutación por su accionamiento.
- Se han diferenciado los elementos de conmutación por su número de vías y polos.
- Se han identificado los elementos de conmutación por su símbolo.
- Se ha diseñado circuitos de conmutación para el control de lámparas y motores de corriente continua.
- Se han montado diferentes tipos de circuitos con elementos de conmutación para el control de lámparas y pequeños motores de corriente continua.
- Se han comprobado con el polímetro dispositivos de conmutación.
- Se ha reconocido algunos elementos de protección que existen en el interior de equipos.
- Se han comprobado con el polímetro fusibles de cartucho, fusibles térmicos y varistores.
- Se ha identificado los elementos de protección que existen en el interior de equipos con su símbolo.
- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando la normas de seguridad.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

OBJETIVOS

- Conocer cuáles son los componentes de tipo pasivo más utilizados en electrónica.
- Identificar los componentes pasivos por su símbolo.
- Identificar los diferentes tipos de resistencias de valor fijo.
- Identificar el valor óhmico de una resistencia por su código de colores o código alfanumérico.
- Conocer cuáles son las potencias de disipación normalizadas para las resistencias de carbón.
- Identificar varios tipos de resistencias de valor variable.
- Comprobar resistencias de valor fijo y variable con el polímetro.
- Conocer qué es un condensador.
- Identificar los diferentes tipos de condensadores que se utilizan en equipos eléctricos y electrónicos.
- Identificar el valor de un condensador por el código de colores o código alfanumérico.
- Conocer los diferentes tipos de condensadores.
- Diferenciar entre condensadores polarizados o no.
- Medir la capacidad de un condensador con un polímetro.
- Conocer diferentes tipos inductancias.
- Identificar las inductancias por su código de colores o valor alfanumérico.
- Conocer qué es un transformador y para que se utiliza en los equipos eléctricos y electrónicos.
- Identificar los devanados de un transformador.
- Medir tensiones en los devanados de un transformador.

CONTENIDOS

- Componentes electrónicos pasivos.
- Resistencias.
 - El valor óhmico (Identificación).
 - La potencia de disipación.
 - Tipos de resistencias de valor fijo: de carbón, bobinadas, calefactoras.
 - Tipos de resistencias de valor variable: potenciómetros, trimmers, LDR, NTC, PTC.
- Condensadores.
 - El valor de la capacidad. Identificación y medida.
 - Asociación de condensadores.
 - Tipos de condensadores: no polarizados y polarizados.
- Inductancias o bobinas.
 - El valor de la inductancia.
 - Tipos de inductores.
- El transformador.
 - Funcionamiento.
 - Partes.
 - Tipos de transformadores usados en equipos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han diferenciado los diferentes tipos de resistencias.
- Se han identificado el valor óhmico de las resistencias por su código de colores o código alfanumérico.
- Se han identificado los componentes pasivos por su símbolo.
- Se han conocido cuáles son las potencias de disipación normalizadas para las resistencias de carbón.
- Se han identificado los diferentes tipos de resistencias de valor variable.
- Se han comprobado y medido con el polímetro diferentes tipos de resistencias.
- Comprobar resistencias de valor fijo y variable con el polímetro.
- Se han diferenciado los diferentes tipos de condensadores.
- Se ha identificado el valor de varios condensadores.
- Se ha medido con el polímetro la capacidad de condensadores individuales y asociados entre sí.
- Se ha reconocido diferentes tipos inductancias.
- Se ha identificado las inductancias por su código de colores o valor alfanumérico.
- Se ha identificado cuales son los devanados de un transformador.
- Se han medido las tensiones en los devanados de un transformador.
- Se ha utilizado el polímetro correctamente para las medidas realizadas con componentes pasivos.
- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando la normas de seguridad.
- Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

UNIDAD 6. Componentes electrónicos activos

OBJETIVOS

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

- Conocer qué son los tiristores y TRIAC y qué utilidades tienen.
- Identificar los circuitos integrados en el interior de los equipos electrónicos.
- Conocer qué es un relé y para qué se utiliza.
- Montar y probar diferentes circuitos con componentes electrónicos activos.

CONTENIDOS

- El diodo.
 - Rectificación de corriente.
 - Puente de diodos.
- El diodo LED.
 - Resistencia de polarización.
 - Asociación de LED en serie y paralelo.
 - LED de varios colores.
 - Fotodiodos
- El transistor bipolar (BJT).
- El tiristor y el TRIAC.
- Circuitos integrados (IC).
- El relé.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han diferenciado entre componentes pasivos y activos.
- Se ha entendido el funcionamiento de un diodo.
- Se ha comprendido el concepto de polarización de los diodos.
- Se ha comprobado el comportamiento de un diodo en un circuito eléctrico de corriente alterna y en otro de corriente continua.
- Se ha montado una fuente de alimentación con un puente de diodos y un filtro con condensador.
- Conocer que son los diodos LED y como se conectan.
- Calcular la resistencia de polarización de un LED para una tensión determinada.
- Asociar LED en serie y en paralelo (y en antiparalelo) y calcular la resistencia de polarización del conjunto.
- Se ha reconocido diferentes tipos de transistores.
- Se ha conocido que es la ganancia de un transistor, como se calcula y como se mide con un polímetro.
- Se han diferenciado los modos de funcionamiento de un transistor.
- Se han identificado el patillaje de los diferentes modelos de transistores.
- Se ha comprobado un transistor con el polímetro.
- Se ha montado un circuito para hacer funcionar un transistor en modo corte-saturación.
- Se ha conocido que son los tiristores y los TRIAC.
- y para que utilidades tienen.
- Identificar los circuitos integrados en el interior de los equipos electrónicos.
- Se ha conocido que es un relé y para que se utiliza.
- Se han identificado las diferentes partes de un relé.
- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando la normas de seguridad.

- Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

UNIDAD 7. Circuitos en los equipos

OBJETIVOS

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

CONTENIDOS

- Técnicas de ejecución de circuitos en equipos.
 - Circuitos cableados.
 - Circuitos sobre placas de circuito impreso.
 - Conexión por orificio pasante.
 - Montaje superficial.
 - Fabricación de una placa de circuito impreso de forma manual.
- Circuitos básicos de electrónica.
 - Fuente de alimentación completa no estabilizada.
 - Fuente de alimentación simétrica no estabilizada.
 - Fuente de alimentación estabilizada.
 - Fuente de alimentación simétrica estabilizada.
 - LED intermitente.
 - Regulador de velocidad basado en TRIAC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se ha identificado las diferentes las técnicas de ejecución de circuitos en el interior de equipos eléctricos y electrónicos.
- Se ha diferenciado los tipos de fabricación de placas de circuito impreso que se pueden utilizar para la fabricación de circuitos electrónicos.
- Se ha realizado los pasos de fabricación manual de una placa de circuito impreso de una cara.
- Se ha montado un circuito de comprobación basado en LED.
- Se han montado sobre placas de circuito impreso diferentes tipos de fuentes de alimentación estabilidad y no estabilizada.
- Se han montado sobre placas de circuito impreso diferentes tipos de fuentes de alimentación simétricas.
- Se han reconocido los circuitos integrados reguladores de tensión.
- Se ha montado un circuito impreso con un circuito integrado para activar un LED de forma

intermitente.

- Se ha montado un circuito electrónico basado en TRIAC, para la regulación de velocidad de un motor de corriente alterna.
- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando la normas de seguridad.
- Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

UNIDAD 8. Motores y otros actuadores de electrodomésticos

OBJETIVOS

- Identificar los diferentes tipos de motores que se pueden utilizar en electrodomésticos.
- Conocer qué son y cómo funcionan los motores de corriente continua.
- Identificar cada una de las partes de los motores de corriente continua.
- Conocer qué son y cómo funcionan los motores universales.
- Identificar las partes de los motores universales.
- Conocer cómo se realiza la inversión del sentido de giro de los motores universales.
- Conocer cómo se regula la velocidad de los motores universales.
- Comprobar los devanados de un motor universal de lavadora.
- Arrancar e invertir el sentido de giro de un motor universal de lavadora.
- Conocer qué son y cómo funcionan los motores monofásicos de inducción.
- Identificar las partes de los motores de inducción.
- Conocer cómo se arranca e invierte el sentido de giro en un motor monofásico de inducción.
- Conocer cómo se realiza el arranque de los motores monofásicos de inducción de dos velocidades.
- Comprobar los devanados de un motor de inducción.
- Arrancar e invertir el sentido de giro de un motor monofásico de inducción con condensador.
- Conocer qué son y cómo funcionan los motores de espira.
- Identificar las aplicaciones de los motores de espira.
- Conocer qué son los motores sin escobillas o *brushless*.
- Identificar las partes de los motores sin escobillas o *brushless*.
- Conocer qué es una electroválvula y cómo funciona.
- Identificar las aplicaciones de las electroválvulas en el interior de los electrodomésticos.
- Reconocer las partes que constituyen una electroválvula.
- Diferenciar los diferentes tipos de electroválvulas que existen en el mercado y cuáles son sus aplicaciones.
- Comprobar con un polímetro electroválvulas y resistencias de caldeo.
- Conocer qué es una bomba y para qué se utiliza en los electrodomésticos.
- Identificar los diferentes elementos de caldeo utilizados en los electrodomésticos.

- Conocer los elementos de iluminación y señalización utilizados en los equipos eléctricos y electrodomésticos.
- Reconocer otros actuadores utilizados en el interior de los electrodomésticos.
- Comprobar con un polímetro electroválvulas y resistencias de caldeo.
- Identificar los motores y actuadores por su símbolo.

CONTENIDOS

- Motores eléctricos.
 - De corriente continua.
 - Universales.
 - De inducción monofásicos:
 - De fase partida.
 - De condensador.
 - De espira.
 - Sin escobillas o *brushless*.
- Electroválvulas y bombas
- Elementos de caldeo
- Elementos de iluminación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se ha diferenciado los tipos de motores que se pueden utilizar en electrodomésticos.
- Se ha conocido como funciona un motor de corriente continua.
- Se han reconocido cada una de las partes de los motores de corriente continua.
- Se han reconocido que son y cómo funcionan los motores universales.
- Se han identificado las partes de los motores universales.
- Se ha realizado la inversión del sentido de giro de un motor universal.
- Se han comprobado los devanados de un motor universal de lavadora.
- Se han conocido que son y cómo funcionan los motores monofásicos de inducción.
- Se han identificado las partes de los motores de inducción.
- Se ha arrancado un motor monofásico de inducción.
- Se ha invertido el sentido de giro de un motor monofásico de inducción.
- Se han reconocido los devanados de los motores monofásicos de inducción de dos velocidades.
- Se han comprobado los devanados de un motor de inducción.
- Se ha arrancado motor monofásico de inducción con condensador.
- Se ha invertido el sentido de giro de un motor monofásico de inducción con condensador
- Se han identificado los motores de espira.
- Se ha puesto en marcha un motor de espira.
- Se han conocido las aplicaciones de los motores *brushless*.
- Se han identificado las partes de una electroválvula.
- Se ha comprobado una electroválvula con el polímetro.
- Se ha comprobado una resistencia de caldeo con un polímetro.
- Se han identificado los elementos de iluminación y señalización utilizados en los equipos eléctricos y electrodomésticos.

- Se han reconocido otros actuadores utilizados en el interior de los electrodomésticos.

UNIDAD 9. Electrodomésticos y otros equipos

OBJETIVOS

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

CONTENIDOS

- Electrodomésticos.
 - Líneas de los electrodomésticos.
 - Componentes de los electrodomésticos.
 - Filtro antiparasitario.
 - Blocapuestas.
 - *Timer*-programador.
 - Conmutador de funciones.
 - Presostato.
 - Termostato.
 - Caudalímetro.
- Circuitos de electrodomésticos.
 - Horno eléctrico de cocción.
 - Placa vitrocerámica.
 - Lavadora.
 - Secadora de ropa.
 - Lavavajillas.
 - Plancha de tejidos.

- Plancha de alimentos.
- Equipos informáticos.
 - Ordenadores de sobremesa.
 - Ordenadores portátiles.
- Herramientas eléctricas portátiles.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han conocido las diferentes líneas o gamas de electrodomésticos.
- Se han identificado elementos comunes utilizados en los circuitos eléctricos de los electrodomésticos.
- Se ha reconocido que es y para qué sirve un filtro antiparasitario.
- Se han Identificado las patillas de conexión de un filtro antiparasitario.
- Se ha comprobado con un polímetro un filtro antiparasitario.
- Se ha conocido que es un blocapuestas.
- Se ha comprobado el funcionamiento de un blocapuestas.
- Se ha diferenciado entre un *timer*-programador y un conmutador de funciones.
- Se ha conocido que es y para que se utiliza un presostato.
- Se ha probado el funcionamiento de un presostato.
- Se ha conocido que es y para qué sirve un caudalímetro.
- Se han reconocido los termostatos.
- Se ha comprobado el funcionamiento de un termostato.
- Se han identificado los esquemas de bloques de los electrodomésticos más representativos.
- se han reconocido algunas de las partes que requieren mantenimiento en los equipos informáticos.
- Se han sustituido módulos de memoria y el disco duro de un ordenador.
- Se han reconocido los circuitos característicos de las herramientas eléctricas.

5. ORIENTACIONES PEDAGOGICAS

5.1 DEL MÓDULO MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS Y COMPONENTES INFORMÁTICOS

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de montar y mantener sistemas y periféricos microinformáticos, su almacenaje, etiquetado y registro.

La definición de esta función incluye aspectos como:

La identificación de componentes, herramientas, soportes y periféricos.

El montaje de sistemas y soportes.

La instalación del software básico

La comprobación y mantenimiento de sistemas y periféricos.

El almacenaje y traslado de sistemas y componentes.

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

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

La identificación de los componentes, soportes de información, periféricos y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de los sistemas microinformáticos.

La aplicación de técnicas de montaje de sistemas, soportes y periféricos.

El conocimiento de sistemas operativos monopuestos y su carga en el equipo.

El conocimiento de herramientas software para el testeo y optimización de sistemas y soportes.

El mantenimiento de periféricos.

El tratamiento y reciclaje de componentes y consumibles.

5.2 ORIENTACIONES PEDAGOGICAS DEL MÓDULO MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS Y COMPONENTES INFORMÁTICOS

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

La definición de esta función incluye aspectos como:

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

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

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

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

6. METODOLOGIA DIDACTICA

La metodología didáctica debe ser activa y participativa, y deberá favorecer el desarrollo de la capacidad del alumno para aprender por sí mismo y trabajar en equipo. Para ello, es imprescindible que el alumno comprenda la información que se le suministra, frente al aprendizaje memorístico, y que participe planteando sus dudas y comentarios.

Se plantearán problemas que actúen sobre dominios conocidos por los alumnos, bien a priori, o bien como producto de las enseñanzas adquiridas con el transcurrir de su formación tanto en este como en los otros módulos de este último año del ciclo. Además, se tratará de comenzar las unidades de trabajo averiguando cuáles son los conocimientos previos de los alumnos sobre los contenidos que se van a tratar y reflexionando sobre la necesidad y utilidad de los mismos. El desarrollo de las unidades se fundamentará en los siguientes aspectos:

- Se variará la distribución espacial del aula, dentro de las posibilidades, en función de la actividad que se desarrolle, procurando mantener la configuración de «herradura» o «doble herradura» para asambleas y exposiciones, la configuración de «islas» para el trabajo en grupo y la ordinaria para el resto de casos.
- Se comenzará con actividades breves encaminadas a averiguar el conocimiento a priori de los alumnos sobre la temática de la unidad. Será interesante plantear estas actividades en forma de debate para lograr conferirles cierto carácter motivador. Se intentará que los alumnos trabajen sobre códigos ya hechos, ya que así se les ayuda a superar ese bloqueo inicial que aparece al enfrentarse a cosas nuevas.
- Se seguirá con la explicación de los conceptos de cada unidad didáctica y se realizará una exposición teórica de los contenidos de la unidad por parte del profesor. Se utilizará un libro de texto para que el alumno estudie la asignatura. Se facilitará bibliografía complementaria y fotocopias de apoyo para cada uno de los conceptos de la asignatura.
- Posteriormente, el profesor expondrá y resolverá una serie de ejercicios, cuyo objetivo será llevar a la práctica los conceptos teóricos expuestos en la explicación anterior. El profesor resolverá todas las dudas que puedan tener todos los alumnos/as, tanto teóricas como prácticas. Incluso si él lo considerase necesario se realizarán ejercicios específicos para aclarar los conceptos que más cueste comprender al alumnado. Posteriormente, se propondrá un conjunto de ejercicios, de contenido similar a los ya resueltos en clase, que deberán ser resueltos por los alumnos/as, bien en horas de clase o bien en casa.
- La mayor parte de la asignatura será práctica ante el ordenador. Es muy interesante que el alumno utilice el ordenador durante la exposición del profesor y que pruebe las explicaciones inmediatamente.
- Se intentará, en la medida de lo posible, que las actividades que se desarrollen durante la sesión tengan un carácter grupal para formar al alumno en el clima de trabajo en grupo; aspecto de gran importancia en la actualidad en los ambientes empresariales.
- El profesor cerrará la sesión con un resumen de los conceptos presentados y una asamblea en la que se observará el grado de asimilación de conceptos mediante «preguntas rebote» (un alumno pregunta a otro alumno) y «preguntas reflejo» (un alumno lanza la pregunta al grupo) que cubran las partes más significativas de la materia tratada en la sesión.

- El alumno deberá realizar una serie de prácticas que dependerán de los contenidos de las unidades didácticas. Estas prácticas podrán ser individuales o en grupo. Además se podrá proponer algún trabajo o actividad que englobe conocimientos de varias unidades didácticas para comprobar que los conocimientos han sido satisfactoriamente asimilados. Sería recomendable, al menos, un trabajo o actividad por cada evaluación.

7.PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y CRITERIOS DE CALIFICACION

7.1. EVALUACION ORDINARIA

La evaluación será continua, realizándose una evaluación inicial con el fin de determinar la competencia profesional previa del alumnado

Se evaluará:

- La asimilación de los contenidos mediante pruebas al final de cada unidad de.
- La adquisición de destrezas manuales y técnicas en la aplicación de los contenidos, mediante la evaluación de las distintas prácticas propuestas a lo largo del curso.
- La realización de trabajos, cálculos y proyectos.
- El comportamiento, asistencia, actitud, integración, trabajo diario y se realizará un seguimiento del cuaderno de clase.

Dado que uno de los valores que se deben inculcar en los alumnos es la responsabilidad y seriedad en el trabajo, cuando el alumno se retrase en la entrega de un trabajo o proyecto, se le tendrá en cuenta como falta de actitud.

Al tener estas enseñanzas carácter presencial sólo podrán ser evaluados de forma continua aquellos alumnos que hayan asistido con regularidad a las clases de los distintos módulos en un mínimo de un 60% de las horas correspondientes a cada módulo. No podrán ser por tanto evaluados de forma continua cuando el número de faltas justificadas o sin justificar para cada módulo sea mayor o igual al 30% de las horas lectivas de cada módulo en esa evaluación.

Para la calificación del alumno en cada módulo se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Contenidos prácticos:40%
- Contenidos teóricos:50%
- Actitud, comportamiento y asistencia10%

Los distintos conceptos enumerados anteriormente, deberán ser superados individualmente para superar cada módulo. Si esto no fuese así, quedará a criterio del profesor, si el alumno supera o no el módulo, o si debe realizar alguna prueba o actividad adicional para su superación.

7.2. EVALUACION EXTRAORDINARIA

Los módulos pendientes de superar podrán recuperarse a lo largo del curso mediante la realización de trabajos prácticos o escritos, pruebas escritas u orales o ambos.

Antes de realizar estas pruebas, el profesor tratará de solventar las lagunas detectadas en el alumno y que han motivado la no superación del módulo.

La recuperación de prácticas y trabajos, se procurará que sea lo más próxima posible a la calificación negativa que los motiva; es decir, sin esperar al final del trimestre. De forma que el alumno arrastre el temido "suspenso" el menor tiempo posible, con lo que al ir superando pruebas y no tener materias "colgando", su autoestima y ganas de trabajar aumentarán.

La nota final se obtendrá por cada módulo. Si algún módulo (o todos) estuviera calificado con menos de cinco puntos, los alumnos accederán al examen extraordinario para superar las pruebas de los módulos pendientes.

Se realizarán tres evaluaciones, si no se superan se realizará la convocatoria ordinaria de junio.

Aquellos alumnos que no superen alguno de los módulos en la convocatoria ordinaria de junio, deberán presentarse a la convocatoria extraordinaria de septiembre.

7.3. EVALUACION FINAL

La calificación final se obtiene por media aritmética de las calificaciones de los módulos cursados. Las calificaciones serán formuladas en cifras de 1 a 10 sin decimales. Sólo se consideran positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos, y negativas las restantes.

8. APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

El uso de Internet en el aula para obtener información de catálogos, manuales y precios, posibilitará la confección de presupuestos y la aclaración de las características técnicas de los materiales que se empleen.

9. ATENCION A LA DIVERSIDAD

La formación profesional básica, constituye en sí mismos una medida de atención a la diversidad ya que, representan una vía para conseguir una formación diferente a la educación secundaria obligatoria de otro modo no conseguirían y por otro lado, les capacita

para desempeñar un empleo que les satisface y que les prepara para su integración tanto laboral como social y personal.

A nivel general, se pretende integrar en estos programas a:

- *Alumno escolarizado en grave riesgo de abandono escolar y/o con historial de absentismo acreditado.*
- *Alumno desescolarizado:*
 - Con rechazo escolar.
 - Abandono temprano pero que desean reincorporarse a la educación reglada.
- *Alumnos de incorporación tardía al S.E. y en edades de educación postobligatoria, y con necesidad de acceder rápidamente al trabajo (generalmente inmigrantes).*
- *Jóvenes con N.E.E. asociadas a discapacidad o a trastornos graves de conducta, con posibilidades de inserción laboral.*

la formación profesional que nos ocupa, tenemos escolarizados alumnos contemplados en los dos últimos casos, por lo que las medidas que, de forma específica se van a tomar con ellos son:

Alumnos de incorporación tardía al SE. La mayor dificultad de estos alumnos radica en las competencias lingüísticas ya que, a pesar de haber cursado estudios en España, tienen problemas en la gramática española, concretamente en la construcción de frases con sentido y en vocabulario. Además, les cuesta entender los enunciados por lo que, para realizar problemas y ejercicios tanto de la propia asignatura de comunicación como de las correspondientes a los demás ámbitos, se les dará el material por escrito con el fin de no retrasar su proceso de enseñanza- aprendizaje. Asimismo, se les reforzará el aprendizaje del idioma con el fin de agilizar dicho aprendizaje.

Alumnos con n.e.e. Al constituir, por si mismos, una medida de atención a la diversidad, la FPB ofrecen a los alumnos con nee, una forma de alcanzar los objetivos propuestos y de conseguir la capacitación profesional necesaria que les permita realizar una completa inserción laboral. De esta manera, se les propondrá un sistema de refuerzo educativo en el que con ayuda tanto del profesor como de material extra, puedan seguir el ritmo habitual del curso y alcanzar los mismos objetivos que el resto. Además, se realizarán adaptaciones no significativas en aquellos contenidos en los que se necesite.

Si hay algún alumno que, a través de la evaluación formativa, se observa que no ha asimilado los contenidos mínimos necesarios para desenvolverse adecuadamente en el proceso formativo de la materia, se le atenderá al principio o al finalizar la clase, o si es posible en otro momento, mediante la oportuna adaptación, apoyos, refuerzos y

orientación, para procurar que se incorpore a la marcha general del colectivo lo antes posible

10. MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERES Y EL HABITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE

A través de la utilización del proyector como recurso para la enseñanza interactivo se podrá evaluar e incentivar la lectura por parte de los alumnos como medio indispensable para comunicarse correctamente e interpretar tablas y manuales de herramientas, máquinas y otros elementos que encontrarán en su desarrollo profesional.

La capacidad de expresarse se estimulará mediante las explicaciones orales que el profesor demandará referente a las operaciones manuales que se lleven a cabo y de las instalaciones que se planteen.

11. MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS

Los recursos con los que cuentan los alumnos son:

- Aula Polivalente equipada con 10 ordenadores conectados en red, con acceso a internet.
- cañón de video para Formación Básica y Específica.
- Aula taller de informática y comunicaciones.

Libros de referencia:

- Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes informáticos, Ed. EDITEX
- Equipos eléctricos y electrónicos, Ed. EDITEX

12. PROPUESTA DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES QUE SE PRETENDEN REALIZAR DESDE EL DEPARTAMENTO

Durante el curso se podrán realizar las siguientes actividades complementarias y extraescolares:

1. Visitas a empresas relacionadas con el montaje y mantenimiento de equipos informáticos.

Será responsable el profesor de formación específica.

13. EVALUACION DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y DE LA PRACTICA DOCENTE

El tutor durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje del programa analizará la consecución de los objetivos propuestos, la adecuación de las actividades y de la metodología planteada a través de diversas formas (tabla de ítems, encuesta alumnos y evaluaciones realizadas a estos).

Mediante este proceso se podrá rectificar y adecuar los planteamientos metodológicos y actividades que a la vista de esta evaluación se consideren necesarios para mejorar la práctica docente.

INDICADORES		VALORACIÓN				
Preparación						
1	Realizo la programación de mi actividad educativa teniendo como referencia la Programación.	1	2	3	4	5
2	Selecciono y secuencio los contenidos de mi programación de aula con una distribución adecuada a las características de cada grupo de alumnos.	1	2	3	4	5
3	Planifico las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos ajustados a las necesidades de los alumnos.	1	2	3	4	5
4	Planifico mi actividad educativa de forma coordinada con el resto del profesorado.	1	2	3	4	5
Realización						
5	Presento y propongo un plan de trabajo, explicando su finalidad, antes de cada unidad.	1	2	3	4	5
6	Doy información de los progresos conseguidos así como de las dificultades encontradas.	1	2	3	4	5
7	Relaciono los contenidos y actividades con los intereses y conocimientos previos de mis alumnos.	1	2	3	4	5
8	Estructuro y organizo los contenidos dando una visión general de cada tema (mapas conceptuales, esquemas, qué tienen que aprender, qué es lo	1	2	3	4	5

	importante)					
9	Planteo actividades variadas que aseguran la adquisición de los objetivos didácticos previstos .	1	2	3	4	5
1 0	Utilizo recursos didácticos variados (audiovisuales, informáticos, técnicas de aprender a aprender...)	1	2	3	4	5
1 1	Las relaciones que establezco con mis alumnos dentro del aula y las que éstos establecen entre sí son correctas, fluidas y no discriminatorias.	1	2	3	4	5
1 2	Reviso y corrijo frecuentemente los contenidos, actividades ...	1	2	3	4	5
1 3	Proporciono información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas.	1	2	3	4	5
1 4	Tengo en cuenta el nivel de habilidades de los alumnos, sus ritmos de aprendizajes, las posibilidades de atención.	1	2	3	4	5
1 5	Me coordino con otros para modificar y/o adaptar contenidos, actividades, metodología, recursos...a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje.	1	2	3	4	5
Evaluación						
1 6	Aplico criterios de evaluación y criterios de calificación en cada uno de los temas de acuerdo con las programaciones.	1	2	3	4	5
1 7	Utilizo sistemáticamente procedimientos e instrumentos variados de recogida de información.	1	2	3	4	5
1 8	Corrijo y explico los trabajos y actividades de los alumnos y doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.	1	2	3	4	5
1 9	Utilizo diferentes medios para informar a padres, profesores y alumnos de los resultados de la evaluación (boletines,	1	2	3	4	5

	entrevistas, Infoalu, otros..)					
--	--------------------------------	--	--	--	--	--

OBSERVACIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA
PREPARACIÓN:
REALIZACIÓN:
EVALUACIÓN: