



| | | | | | |
|--|----------------------------------|-------------------|--|-----------------------|--|
|  | PLANIFICACIÓN DOCENTE | | IES VIRGEN DEL CARMEN Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com | |  |
| | PROGRAMACIÓN | | | | |
| | MD850202 | Rev. 7 | 06/09/23 | Página 1 de 40 | |

| | |
|----------------|---|
| Módulo: | MONTAJE y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS |
| Curso: | 2023/2024 |

| | |
|------------------------|---|
| Departamento | Informática |
| Ciclo Formativo | SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES |
| Profesores | ROGELIO SÁNCHEZ MORENO MANUEL CEBALLOS JUAN JOSÉ SERRANO MANUEL LIEBANA DAVID MARTINEZ |

Tabla de contenido

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 1.1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL | 4 |
| 1.2. MARCO LEGISLATIVO | 4 |
| 1.3. ENTORNO PROFESIONAL DEL TÍTULO | 5 |
| 2. CONTEXTO | 5 |
| 2.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO | 5 |
| 3. PERFIL PROFESIONAL | 6 |
| 3.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO | 6 |
| 3.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES | 6 |
| 4. OBJETIVOS | 9 |
| 4.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO QUE SE TRABAJAN EN EL MÓDULO | 9 |
| 4.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE | 11 |
| 5. CONTENIDOS | 12 |
| 5.1. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS | 12 |
| 5.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS | 12 |
| 5.3. ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO | 19 |
| 5.3.1. ÁREAS DE INTERÉS EN LA FP | 20 |
| 5.3.2. EDUCACIÓN EN VALORES | 20 |
| 6. METODOLOGÍA | 21 |
| 6.1. LINEAS DE ACTUACIÓN | 21 |
| 6.2. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE | 21 |
| 6.3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | 22 |
| 6.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES | 23 |
| 6.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS | 23 |
| 6.5.1. Materiales curriculares | 23 |
| 6.5.2. Recursos didácticos | 23 |
| 6.6. BIBLIOGRAFÍA | 24 |
| 6.6.1. BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO | 24 |
| 6.6.2. BIBLIOGRAFÍA DE AULA | 24 |
| 7. EVALUACIÓN | 25 |
| 7.1. ¿QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR? | 25 |
| 7.2. CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN | 30 |
| 7.2.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN | 30 |
| 7.3. RECUPERACIÓN Y MEJORA DE CALIFICACIÓN | 38 |
| 8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD | 39 |
| 8.1. RITMOS DE APRENDIZAJE | 39 |
| 8.2. TENCIÓN A ALUMNADO CON NEAE | 40 |

Índice de tablas

| | |
|--|----|
| TABLA 1: TEMPORALIZACIÓN DE BLOQUES DE CONTENIDOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS | 12 |
| TABLA 2: RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO | 29 |
| TABLA 3: PONDERACIONES DE LOS RA Y UNIDADES DIDÁCTICAS DONDE SE EVALÚAN | 30 |
| TABLA 4: PONDERACIONES DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL RA 1 AL RA 8 | 34 |
| TABLA 5: PONDERACIONES DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN CADA EVALUACIÓN | 35 |
| TABLA 6: PONDERACIONES DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN EN LA PRIMERA EVALUACIÓN | 36 |
| TABLA 7: PONDERACIONES DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN EN LA SEGUNDA EVALUACIÓN | 37 |
| TABLA 8: PONDERACIONES DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN EN LA TERCERA EVALUACIÓN | 38 |

| Código | Rev | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 2 de 40 |
|----------|-----|-----------------------|-----------------------------------|----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto del actual sistema educativo (LOMLOE, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre), la programación es la planificación del proceso de enseñanza y el aprendizaje. Es decir, programar es planificar, concretar y secuenciar los distintos elementos curriculares, partiendo de la normativa propuesta por la administración educativa, en el marco de la autonomía pedagógica a través de la herramienta de planificación docente, reguladas por el Decreto 327/2010 (Plan de Centro: Proyecto Educativo, Proyecto de Gestión y ROF).

Una programación minimiza la necesidad de improvisación en el aula y evita el azar a la vez que atiende a las necesidades y características específicas del alumnado.

La eficacia de la programación didáctica como instrumento de planificación de la actividad en el aula dependerá de la adecuación al contexto, la concreción al currículo oficial, el nivel de flexibilidad que presenta y que sea factible, es decir, viable.

La finalidad de esta programación será la consecución de las capacidades propuestas en los objetivos del currículo y la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales. Por lo tanto, esta programación de **1º de SMR del Ciclo Formativo de Grado Medio**, del módulo de **Montaje y mantenimiento de equipos**, se ha realizado de acuerdo a los objetivos y contenidos de la normativa vigente.

La programación educativa se concreta en tres niveles denominados niveles de concreción curricular que, según la propuesta de César Coll (2012), son los siguientes:

- ☐ **Currículo:** Es dado por la administración educativa.
- ☐ **Programación Didáctica:** Se incluye en el Proyecto Educativo y hace referencia a las líneas generales de programación para el curso.
- ☐ **Programación de aula:** Es la concreción y secuenciación del currículo a nivel de aula, pormenoriza los elementos curriculares y establece los ejercicios, actividades y tareas a desarrollar.

En los distintos niveles de programación se debe tener en cuenta las fuentes epistemológica, sociológica, pedagógica y psicológica.

En esta programación didáctica se desarrollan objetivos, contenidos, competencias profesionales, personales y sociales, metodología, criterios de evaluación y resultados de aprendizaje evaluables, así como la atención a la diversidad y a las necesidades específicas de apoyo educativo.

| Código | Rev | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 3 de 40 |
|----------|-----|-----------------------|-----------------------------------|----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

1.1. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

Esta programación didáctica estructura la enseñanza correspondiente al módulo de **Montaje y mantenimiento de equipos** correspondiente al primer curso del Ciclo Formativo de grado medio de Grado Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR).

Dicho ciclo de formación profesional tiene una duración de 2000 horas.

Este ciclo formativo dispone de una organización modular. El módulo de **Montaje y mantenimiento de equipos** se imparte en el primer curso. Dispone de una carga lectiva de 224 horas que se distribuyen a razón de 7 horas semanales.

1.2. MARCO LEGISLATIVO

La Constitución Española de 1.978 establece en su artículo 27 el derecho universal a la educación que queda también regulado en la Ley Orgánica del Derecho a la Educación (LODE, 1985). Asimismo, el Estatuto Andaluz del 2007 garantiza a través del artículo 21 que esta educación será permanente y de carácter compensatorio. Sobre estas bases, el Sistema Educativo se ordena a través de la **Ley de Educación LOMLOE, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre**, que se publicó en el BOE de 30 de diciembre de 2020 y por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013 de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). En el caso concreto de Andalucía, esta concreción se hace a través de la Ley de Educación de Andalucía (LEA 17/2007).

Esta programación se basa también en el **RD. 1147/11 por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo** y en la **Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de Cualificaciones y Formación Profesional**, a través de las cuales se ha producido una reforma de la Formación Profesional. Además, se tendrán en cuenta el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo, así como la **Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial** que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El **Ciclo Formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR)** queda regulado a través del **Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre**, por el que se establece el título de **Técnico Medio en Sistemas Microinformáticos y Redes**, que en Andalucía se ordena a través de la Orden de 7 de julio de 2009.

Entre otras cosas, este Real Decreto nos muestra las Unidades de Competencia que se trabajarán en el ciclo formativo, de modo que se relacione de forma efectiva con el mundo laboral. Este es uno de los grandes objetivos del nuevo sistema de la Formación Profesional que pretende que la formación se entienda como una actividad que se desarrolla a lo largo de toda la vida y que se adapta a las situaciones concretas del individuo.

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

| Código | Rev. | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 4 de 40 |
|----------|------|--------------------|-----------------------------------|----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

profesional del sistema educativo, que es donde nosotros trabajamos, y la formación profesional para el empleo.

1.3. ENTORNO PROFESIONAL DEL TÍTULO

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes en los que desarrollarán su actividad profesional los alumnos/as que cursen este ciclo, según lo dispuesto en la normativa que lo regula son las siguientes:

- ☐ Montaje y ensamblado de equipos.
- ☐ Mantenimiento de equipos.
- ☐ Puesta en marcha y mantenimiento de periféricos.
- ☐ Comercialización y atención al cliente de equipos informáticos y periféricos.

2. CONTEXTO

Una de las características de la ley educativa, es que se proporciona autonomía pedagógica a los centros educativos para adaptar la enseñanza de los ciclos formativos a la realidad social y económica del centro donde se impartirán.

Si bien el contexto socioeconómico se trata ampliamente en el Proyecto Educativo, se señala en este apartado el marco socioeconómico, así como el tipo de alumnado al que se dirige esta programación didáctica.

2.1. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

El actual modelo curricular, abierto y flexible, posibilita adecuar la programación didáctica a distintos contextos educativos teniendo en cuenta las características del entorno escolar del Centro y de los alumnos y alumnas.

Esta programación se ha elaborado considerando el siguiente contexto educativo: un centro docente donde se imparte el ciclo formativo **Ciclo Formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR)**, situado en Jaén, una ciudad de aproximadamente 110.000 habitantes. El centro se encuentra en una zona habitada por una población de clase media/alta mayoritariamente.

Al tratarse de un tipo de enseñanza pos-obligatoria, en este centro se encuentran alumnos/as de otras poblaciones próximas de la ciudad, así como de zonas de la periferia de la misma.

La principal actividad económica en la ciudad proviene de los **sectores de servicios y de industria**. El centro educativo se sitúa en el centro de la ciudad. Fruto de la transformación digital en la que estamos inmersos no solo surgen nuevos sectores económicos, sino también nuevas profesiones que van ganando peso en la estructura organizativa de las compañías a medida que las nuevas tecnologías entran en todos sus departamentos. Es por ello que cada día más, las empresas situadas en las proximidades del centro educativo requieren de personal informático cualificado del que se forma en este ciclo.

| Código | Rev | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 5 de 40 |
|----------|-----|-----------------------|-----------------------------------|----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

3. PERFIL PROFESIONAL

3.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO

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

3.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

Las **competencias profesionales, personales y sociales** describen el conjunto de conocimientos, destrezas y competencias, entendida éstas en términos de autonomía y responsabilidad, que permiten responder a los requerimientos del sector productivo, aumentar la empleabilidad y favorecer la cohesión social.



Las competencias profesionales, personales y sociales del ciclo formativo vienen descritas en el currículo que regula título. Son un total de 23 y son las siguientes:

- a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- b) Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- c) Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- d) Replantear el cableado y la electrónica de redes locales en pequeños entornos y su conexión con redes de área extensa canalizando a un nivel superior los supuestos que así lo requieran.
- e) Instalar y configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes públicas, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- f) Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados
- g) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- h) Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.
- i) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
- j) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
- k) Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.
- l) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.

| Código | Rev | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 6 de 40 |
|----------|-----|-----------------------|-----------------------------------|----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

- m) Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.
- n) Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.
- ñ) Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.
- o) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.
- p) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- q) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- r) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.
- s) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- t) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.
- u) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, planificación de la producción y comercialización.
- v) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

| Código | Rev | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 7 de 40 |
|----------|-----|-----------------------|-----------------------------------|----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

| | | | | | |
|--|----------------------------------|-------------------|--|-----------------------|--|
|  | PLANIFICACIÓN DOCENTE | | IES VIRGEN DEL CARMEN Paseo de la Estación nº 44. 23008 Jaén Tel. 953366942 – Fax: 953366944 www.iesvirgendelcarmen.com | |  |
| | PROGRAMACIÓN | | | | |
| | MD850202 | Rev. 7 | 06/09/23 | Página 8 de 40 | |

Concretamente, y tal y como se indica en la Orden que regula el título, de ese total de competencias profesionales, personales y sociales, el módulo que se está programando trabaja las siguientes:

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

4. OBJETIVOS

Los objetivos educativos expresan el nivel de desarrollo que se espera alcance el alumnado como consecuencia de la intervención educativa y se expresan en términos de competencias, es decir, que la meta educativa no debe ser que el alumnado aprenda meros datos, sino que sean capaces de manejarse con ellos. Toda intervención educativa persigue en última instancia el desarrollo integral del individuo, por ello, el objetivo de la educación es el desarrollo de las competencias.

4.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO QUE SE TRABAJAN EN EL MÓDULO

Para el ciclo formativo de grado medio de **Ciclo Formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes** se han definido una serie de objetivos generales, que se describen a continuación:

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

| Código | Rev. | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 9 de 40 |
|----------|------|-----------------------|-----------------------------------|----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

- n) Analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- ñ) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- o) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.
- p) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- q) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

La formación de nuestro módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo, tal como se indica en la Orden que regula el título, que se relacionan a continuación:

- a) Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
- b) Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.
- c) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
- g) Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- h) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- j) Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.

| Código | Rev. | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 10 de 40 |
|----------|------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

4.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Dentro de la programación, según el grado de concreción, se habla de objetivos a nivel del módulo que se pretenden conseguir durante el transcurso del mismo y los cuales vienen expresados en la correspondiente Orden de 16 de junio de 2011 en términos de **resultados de aprendizaje**, que pasamos a citar:

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

| Código | Rev | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 11 de 40 |
|----------|-----|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

5. CONTENIDOS

Los objetivos anteriormente planteados serán abordados a través de los contenidos que se describen a continuación. Se toman como fuentes para construir los contenidos: el Real Decreto y la Orden que establece el título de nuestro ciclo y el entorno socioeconómico del centro.

5.1. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

A continuación, se esquematizan las unidades didácticas en las que se ha dividido el módulo.

| UNIDADES DIDÁCTICAS | HORAS | TOTALES | TRIMESTRE |
|--|-------|---------|-----------|
| Ud01.- Componentes de un sistema microinformático. | 42h | 88h | 1º |
| Ud02.- Análisis del mercado de componentes de equipos microinformáticos. | 46h | | |
| Ud03.- Electricidad de los sistemas microinformáticos. | 14h | 72h | 2º |
| Ud04.- Riesgos laborales y protección ambiental. | 7h | | |
| Ud05.- Ensamblado de sistemas microinformáticos. | 30h | | |
| Ud06.- Mantenimiento de equipos microinformáticos. | 21h | 60h | 3º |
| Ud07.- Aspectos software relativos al mantenimiento de equipos. | 28h | | |
| Ud08.- Nuevas tendencias en equipos informáticos. | 32h | | |

Tabla 1: Temporalización de bloques de contenidos y unidades didácticas

5.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

En este apartado se pasan a esquematizar las unidades didácticas en las que se ha dividido el módulo. Para cada una de ellas se expresan sus contenidos didácticos específicos.

El módulo de **Montaje y mantenimiento de equipos** se imparte en el primer curso. Tiene una carga lectiva de 224 horas que se distribuyen a razón de 7 horas semanales (3 horas un día y 2 hora dos días).

| Código | Rev. | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 12 de 40 |
|----------|------|--------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

□ **Unidad Didáctica 01: Componentes de un sistema microinformático**

Contenidos:

1. Selección de componentes de equipos informáticos estándar.
2. Identificación de los bloques funcionales de un sistema microinformático.
 - 2.1. Principales funciones de cada bloque.
 - 2.1.1. Estructura básica: Máquina de Von Neumann I.
 - 2.1.2. Estructura básica: Máquina de Von Neumann II.
 - 2.1.3. Componentes habituales de un equipo PC y su relación con la Máquina de Von Neumann
 - 2.2. Software base y de aplicación.
 - 2.2.1. Hardware vs Software.
 - 2.2.2. Tipos de Software.
3. Funcionalidad de los componentes de las placas base.
 - 3.1. Introducción a la placa base.
 - 3.1.1. Formatos de placa base.
 - 3.1.2. Sockets y Slots.
 - 3.1.3. Dispositivos integrados en placa.
 - 3.2. Memoria. Tipos, características y funciones.
 - 3.2.1. Definición y estructura básica.
 - 3.2.2. Jerarquía de memorias.
 - 3.2.3. Características de las memorias.
 - 3.2.4. Clasificación de las memorias de semiconductores.
 - 3.3. Microprocesadores. Tipos, características y funciones.
 - 3.3.1. Definición.
 - 3.3.2. Estructura básica (arquitectura interna).
 - 3.3.3. Características técnicas de los microprocesadores.
 - 3.4. Chipset.
 - 3.4.1. Definición y funciones principales.
 - 3.4.2. Evolución de la plataforma chipset/procesador en la placa base.
 - 3.5. El programa de configuración de la placa base.
 - 3.5.1. Encendido de un ordenador.
 - 3.5.2. El firmware del equipo. UEFI o BIOS.
 - 3.5.3. Ejemplo de configuración UEFI Setup - I
 - 3.5.4. Ejemplo de configuración UEFI Setup - II
 - 3.6. Slots de expansión y puertos de comunicación.
 - 3.6.1. Slots o ranuras de expansión. Características y tipos.
 - 3.6.2. Puertos de comunicación. SATA y USB.
 - 3.6.3. Otros puertos de comunicación internos.
 - 3.6.4. Otros puertos de comunicación externos.
 - 3.7. Otros conectores internos.

| Código | Rev | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 13 de 40 |
|----------|-----|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

□ **Unidad Didáctica 02: Análisis del mercado de componentes de equipos microinformáticos**

Contenidos:

1. El chasis.
 - 1.1. Definición.
 - 1.2. Historia de las cajas.
 - 1.3. Partes.
 - 1.4. Características.
 - 1.5. Tipos de cajas.
 - 1.6. Bahías para unidades de almacenamiento
 - 1.7. Funcionamiento de la ventilación interna del equipo.
 - 1.8. Otros medios para reducir la temperatura del equipo.
2. Sistemas de disipación y ventilación.
 - 2.1. Ventiladores de la caja.
 - 2.2. Coolers de aire.
 - 2.3. Coolers de refrigeración líquida.
3. Conexiones PCI Express en la placa base.
 - 3.1. Fundamentos de la conexión PCI Express.
 - 3.2. Relación entre slots PCI Express y sus conexiones.
 - 3.3. Conexiones PCI Express en otros elementos de la placa base.
4. La memoria RAM.
 - 4.1. Tipos de RAM
 - 4.2. Módulos de memoria.
 - 4.3. Configuraciones en canal múltiple.
5. Unidades de almacenamiento.
 - 5.1. Introducción a los dispositivos de almacenamiento.
 - 5.2. Disco duro.
 - 5.2.1. Funcionamiento del disco duro.
 - 5.2.2. Características de los discos duros comerciales.
 - 5.2.3. Partes físicas y lógicas de un disco duro.
 - 5.2.4. Medida de la capacidad de un disco duro.
 - 5.3. Unidades SSD.
 - 5.3.1. Arquitectura y tipos de memoria flash.
 - 5.3.2. Vida útil de las memorias flash.
 - 5.4. Unidades ópticas.
 - 5.4.1. Estructura y funcionamiento.
 - 5.4.2. Características y tipos.
 - 5.5. Almacenamiento en red.
 - 5.5.1. Redes DAS, NAS, SAN.
 - 5.5.2. Almacenes de datos.
6. El adaptador gráfico de un equipo microinformático.
 - 6.1. Componentes de la tarjeta gráfica I.
 - 6.2. Componentes de la tarjeta gráfica II.
 - 6.3. Fabricantes y modelos de chips gráficos.
 - 6.4. Fabricantes de tarjetas gráficas.

□ **UT03: Electricidad de los sistemas microinformáticos**

| Código | Rev | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 14 de 40 |
|----------|-----|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

Contenidos:

1. Introducción.
 - 1.1. Corriente eléctrica.
 - 1.2. Componentes fundamentales de un circuito eléctrico.
 - 1.3. Magnitudes de la electricidad. Voltaje, tensión o diferencia de potencial.
 - 1.4. Magnitudes de la electricidad. Intensidad de la corriente eléctrica.
 - 1.5. Magnitudes de la electricidad. Resistencia eléctrica.
 - 1.6. Ley de Ohm.
 - 1.7. Potencia eléctrica.
 - 1.8. Cálculo de Potencia eléctrica.
2. Medición de parámetros eléctricos.
 - 2.1. Tipos de señales.
 - 2.2. Medición de la tensión o voltaje.
 - 2.3. Medición de la intensidad de la corriente eléctrica.
 - 2.4. Medición de la resistencia.
 - 2.5. Valores tipo.
3. Tipos de aparatos de medida.
4. Fuentes de alimentación.
 - 4.1. Tipos de Fuentes de Alimentación (F.A).
 - 4.2. Fuente conmutada ATX.
 - 4.3. Descripción de la etiqueta de una Fuente de Alimentación ATX.
 - 4.4. Cálculo de potencia de una F.A. Calculando el consumo de cada componente (I).
 - 4.4.1. Cálculo de potencia de una F.A. Calculando el consumo de cada componente (II).
 - 4.5. Cálculo de potencia de una F.A. mediante herramientas on-line.
5. Sistemas de alimentación ininterrumpida.
 - 5.1. Características básicas.
 - 5.2. Funcionamiento.
6. Tensiones de salida de la fuente de alimentación.
 - 6.1. Introducción.
 - 6.2. Conectores y sus tensiones en una fuente AT.
 - 6.3. Conectores y sus tensiones en una fuente ATX.
7. Aparatos de medida.
 - 7.1. Polímetro Analógico y Digital.
 - 7.2. Comprobadores de F.A.
 - 7.3. Otros dispositivos de medidas.
8. Técnicas de medición.
 - 8.1. Partes del polímetro.
 - 8.2. Medición de continuidad.
 - 8.3. Medición de resistencia.
 - 8.4. Medición de voltaje en corriente continua CC.
 - 8.5. Identificación de polaridad.
 - 8.6. Medición de voltaje en corriente alterna AC.
 - 8.7. Medida de intensidad CC (corriente menor de 2A).
 - 8.8. Medida de intensidad AC (corriente menor de 2A).

| Código | Rev | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 15 de 40 |
|----------|-----|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

□ **UT04: Riesgos laborales y protección medioambiental.**

Contenidos:

1. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
 - 1.1. Identificación de riesgos (I).
 - 1.2. Identificación de riesgos (II).
 - 1.3. Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
2. Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
 - 2.1. Normas básicas de seguridad.
 - 2.2. Consideraciones ergonómicas en el puesto de trabajo (I).
 - 2.3. Consideraciones ergonómicas en el puesto de trabajo (II).
 - 2.4. Señalización de seguridad (I).
 - 2.5. Señalización de seguridad (II).
 - 2.6. Riesgos eléctricos.
 - 2.7. Riesgos físicos.
3. Equipos de protección individual.
4. Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
5. Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
 - 5.1. Normativa de protección medioambiental.
 - 5.2. Identificación de componentes nocivos para el medioambiente.
 - 5.3. Reciclado de consumibles y componentes.

| Código | Rev | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 16 de 40 |
|----------|-----|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

□ **UT05: Ensamblado de sistemas microinformáticos.**

Contenidos:

1. Herramientas y útiles.
 - 1.1. Herramientas para ajuste de tornillos.
 - 1.2. Herramientas de corte y otras.
 - 1.3. Herramientas de pegado y soldadura.
 - 1.4. Útiles.
2. Precauciones y advertencias de seguridad.
 - 2.1. Elección de componentes y premontaje.
 - 2.2. Precauciones con destornilladores y alicates.
 - 2.3. Precauciones al pegar y soldar.
 - 2.4. Advertencias de seguridad.
3. Ensamblado del procesador.
4. Refrigerado del procesador.
 - 4.1. Tipos de refrigeración.
5. Fijación de los módulos de memoria RAM.
6. Fijación y conexión de las unidades de disco Fijo.
 - 6.1. Fijación de los discos duros.
 - 6.2. Disco duro IDE.
 - 6.3. Disco duro SATA.
7. Fijación y conexión de las unidades de lectura/grabación en soportes de memoria auxiliar.
8. Fijación y conexión del resto de adaptadores y componentes.
 - 8.1. Fuente de alimentación.
 - 8.2. Jumpers y Conectores para frontales.
 - 8.3. Buses de expansión.
9. Secuencia de montaje de un ordenador.
 - 9.1. Montaje del chasis del equipo
 - 9.2. Montaje placa, micro, memoria, y anclaje a chasis.
 - 9.3. Montaje de fuente de alimentación a chasis.
 - 9.4. Montaje y conexión de unidades de almacenamiento.
 - 9.5. Fijación del resto de componentes.
 - 9.6. Conexión de controles frontales.
10. Utilidades de chequeo y diagnóstico.
 - 10.1. BIOS.
 - 10.2. LiveCD y SARDU.
 - 10.3. Ejemplo de plantilla de informe y rellenada.
11. Manipulación de componentes en equipos portátiles.
 - 11.1. Cambio de memoria en un portátil.
 - 11.2. Sustitución de Disco Duro en un portátil.
 - 11.3. Otros componentes reemplazables en un portátil.
 - 11.4. Montaje y desmontaje de un portátil.

| Código | Rev | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 17 de 40 |
|----------|-----|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

□ **UT06: Mantenimiento de equipos microinformáticos**

Contenidos:

1. Mantenimiento de equipos microinformáticos.
2. Mantenimiento de Equipos.
 - 2.1. Tareas auxiliares de mantenimiento.
 - 2.2. Técnicas de mantenimiento preventivo: Tipos e informes.
 - 2.3. Técnicas de mantenimiento preventivo: Labores software.
 - 2.4. Técnicas de mantenimiento preventivo: Labores hardware.
 - 2.5. Fallos comunes.
 - 2.6. Señales de aviso: luminosas y acústicas.
 - 2.7. Detección de averías en un equipo microinformático.
 - 2.8. Ejemplo de detección de avería.
 - 2.9. Ampliaciones de hardware.
 - 2.10. Incompatibilidades.
 - 2.11. Overclocking.
 - 2.12. Componentes OEM y componentes «retail».
3. Mantenimiento de periféricos.
 - 3.1. Técnicas de mantenimiento preventivo.
 - 3.2. Periféricos de impresión estándar: Conceptos.
 - 3.3. Principales tipos de dispositivos de impresión.
 - 3.4. Mantenimiento de dispositivos de impresión.
 - 3.5. Suministros de Impresión: Compatibilidades.
 - 3.6. Periféricos de entrada: Teclado.
 - 3.7. Periféricos de entrada: Ratón.
 - 3.8. Periféricos de entrada: Escáner.
 - 3.9. Periféricos de entrada: WebCam.
4. Conectividad LAN y WAN de un sistema microinformático.
 - 4.1. Tarjetas de red.
 - 4.2. Tarjetas Wifi.
 - 4.3. Router – Switch- Hub.

□ **UT07: Aspectos software relativos al mantenimiento de equipos**

Contenidos:

- 1.- Instalación de software.
 - 1.1.- Instalación de un programa en un equipo Windows.
 - 1.2.- Instalación de un programa en un equipo GNU/Linux.
- 2.- Controladores de dispositivos, manejador de dispositivos o driver.
 - 2.1.- Análisis de hardware de nuestro equipo.
 - 2.2.- Estado de los dispositivos hardware.
 - 2.3.- Elección del manejador de dispositivos o driver.
 - 2.4.- Instalación práctica de un manejador de dispositivos.
- 3.- Uso de máquinas virtuales como entorno de pruebas.
 - 3.1.- Instalación y configuración de una aplicación de máquinas virtuales.
- 4.- Opciones de arranque en un equipo con varios sistemas operativos.
 - 4.1.- Sistema de arranque en sistemas operativos Windows.
 - 4.2.- Sistema de arranque en sistemas operativos GNU/Linux.
 - 4.3.- Fallos en el arranque del sistema operativo.
- 5.- Software preventivo, correctivo y de mantenimiento del sistema.

| Código | Rev | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 18 de 40 |
|----------|-----|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

- 5.1.- Antivirus y buenas costumbres.
- 5.2.- Herramientas de particionado
 - 5.2.1.- Windows
 - 5.2.2.- GNU/Linux
- 5.3.- Herramientas de cifrado de ficheros
 - 5.3.1.- Windows
 - 5.3.2.- GNU/Linux
- 5.4.- Herramientas de copias de seguridad
 - 5.4.1. Tipos de copias de seguridad
 - 5.4.2. Buenas costumbres
 - 5.4.3. Windows
 - 5.4.4. GNU/Linux
- 5.5.- Herramienta de creación y restauración de imágenes: Clonezilla.
 - 5.5.1.- Creación de imagen.
 - 5.5.2.- Restauración de imagen.
- 5.6.- Herramientas de recuperación de sistemas
 - 5.6.1.- Herramienta de recuperación de Windows
 - 5.6.2.- System Rescue CD
- 5.7.- Actualizaciones del sistema.

□ **UT08: Nuevas tendencias de equipos informáticos**

Contenidos:

- 1. Nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos.
- 2. Nuevas tendencias en procesadores.
- 3. Nuevas tendencias en conectividad.
 - 3.1. 5G. Quinta generación de tecnología inalámbrica de telefonía
 - 3.2. Internet de las cosas IoT.
- 4. Nuevas tendencias en almacenamiento
 - 4.1. Almacenamiento en la nube.
 - 4.2. Almacenamiento Flash.
 - 4.3. Memoria persistente
 - 4.4. Memorias para dispositivos portables
- 5. Otras nuevas tendencias
- 6. Portabilidad de última generación
 - 6.1. Sistema Operativo Android
 - 6.2. Aplicaciones para Android
- 7. Movilidad de última generación
 - 7.1. Teléfono inteligente o Smartphone. Análisis hardware.
 - 7.2. Teléfono inteligente o Smartphone. Análisis software y aplicaciones.
- 8. Personalización de equipos.
 - 8.1. Refrigeración.
 - 8.2. Overclocking.
 - 8.3. Modding.

5.3. ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO

| Código | Rev | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 19 de 40 |
|----------|-----|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

5.3.1. ÁREAS DE INTERÉS EN LA FP

Asimismo, se debe de prestar atención a las áreas prioritarias o de especial interés, existentes en la Formación Profesional: TIC, idiomas y prevención de riesgos laborales.

5.3.2. EDUCACIÓN EN VALORES

El Sistema Educativo incluye en el currículo una serie de saberes actualmente demandados por la sociedad: son los llamados temas transversales.

Se denominan transversales porque no surgen como un programa paralelo al desarrollo del currículo sino insertado en la dinámica diaria del proceso de enseñanza–aprendizaje. Son complementarios y deben impregnar la totalidad de actividades del centro.

La LOMLOE y, más concretamente la LEA refuerzan el uso en los currículos de las enseñanzas no universitarias de estos temas transversales.

En el aula se trabajará la igualdad de oportunidades de ambos sexos en los siguientes aspectos:

- ☐ Seleccionando los materiales que se presentarán en el aula para evitar cualquier referencia sexista en los mismos.
- ☐ Evitando términos sexistas en el uso del lenguaje.
- ☐ Promoviendo, entre el alumnado, el respeto hacia el sexo contrario, evitando actitudes discriminatorias y de rechazo por cuestiones de sexo. Se trabajará contra los estereotipos sexistas, respetando las diferencias entre ellos y favoreciendo la igualdad de oportunidades y derechos.
- ☐ Realizando actividades en el aula encaminadas a analizar el papel de la mujer a lo largo de la historia de la informática.
- ☐ Participando por igual en las actividades prácticas, repartiendo el trabajo de forma equitativa entre el alumnado, formando equipos de trabajo mixtos y fomentando la valoración del esfuerzo común en la elaboración de trabajos en equipo, así como la participación y la tolerancia.
- ☐ Asistiendo y/o visualizando conferencias dadas por mujeres, con dedicación profesional en el mundo de la informática.

También se trabajará la educación por la paz, especialmente en las actividades que se realizan en grupo, en la que se fomenta una actitud de respeto y valoración positiva de las ideas y opiniones ajenas, de cooperación y aceptación de las decisiones tomadas por el grupo, como norma fundamental para vivir en una sociedad tolerante. De esta forma se favorecen las relaciones de amistad, aceptación y cooperación.

| Código | Rev | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 20 de 40 |
|----------|-----|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

6. METODOLOGÍA

6.1. LINEAS DE ACTUACIÓN

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje vienen determinadas en la Orden de **7 de julio de 2009** por la que se establece el Título de Técnico Medio en Sistemas Microinformáticos y Redes versarán sobre:

- ☐ La identificación de los elementos que forman el componente físico de los equipos informáticos.
- ☐ El montaje/desmontaje de equipos microinformáticos.
- ☐ El chequeo de los equipos montados.
- ☐ El diagnóstico de equipos con problemas o averiados.
- ☐ El montaje/desmontaje de componentes mecánicos en periféricos comunes.
- ☐ La medida de magnitudes eléctricas.
- ☐ La elaboración y/o interpretación de inventarios, presupuestos, partes de montaje y reparación.

6.2. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Para las actividades de enseñanza-aprendizaje expresadas en las unidades didácticas se ha utilizado la metodología de Tyler y Wheeler, que distingue entre varios tipos de actividades. En concreto se utilizan los siguientes tipos de actividades:

- ☐ **Actividades de evaluación de conocimientos previos:** suelen realizarse a principio de clase para obtener información acerca de lo que sabe el alumnado.
- ☐ **Actividades de presentación – motivación:** con el fin de introducir al alumnado en el tema que se aborda en cada unidad didáctica.
- ☐ **Actividades de desarrollo de contenidos:** permiten que el alumnado adquiera nuevos contenidos.
- ☐ **Actividades de refuerzo y ampliación:** programadas para aquel alumnado que, o bien no haya alcanzado los conocimientos trabajados, o bien necesite continuar construyendo conocimientos una vez terminadas las actividades de desarrollo propuestas.
- ☐ **Actividades de evaluación:** deben tener en cuenta lo establecido en los criterios de evaluación propuestos y su fin es dar cuenta de lo aprendido por los alumnos/as.
- ☐ **Actividades de recuperación:** programadas para el alumnado que no haya alcanzado los conocimientos trabajados.

| Código | Rev | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 21 de 40 |
|----------|-----|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

6.3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Dentro de la metodología de esta programación didáctica, se aplicará el concepto de **clase invertida o flipped classroom**, considerada como una forma de trabajar en la que se reordena la forma de dar clase, utilizando vídeos y otros tipos de documentos, como apuntes, libros, etc... Esta estrategia facilita el aprendizaje y los ritmos de la clase porque se trata de un aprendizaje más personal, en el que se consigue centralizar el aprendizaje del alumnado. Es decir, el alumno/a es protagonista de su propio aprendizaje, aunque siempre es guiado por el profesor.

En la casa, el alumnado trabajará vídeos, tomando apuntes y extrayendo la información. En clase se resolverán dudas y se seguirá aprendiendo tanto de los compañeros como del profesor. Se comprueba lo que se sabe y se pone en práctica la explicación haciendo distintos tipos de actividades, concursos e investigaciones, haciendo las clases más activas.

Además, este concepto se apoya de metodologías de **aprendizaje cooperativo**, mejorando así los resultados de la clase, puesto que los que van por delante pueden ayudar a los que van por detrás. El aprendizaje cooperativo es una metodología que se basa en el trabajo en equipo y que tiene como objetivo la construcción de conocimiento y la adquisición de competencias y habilidades sociales, ayudándose el alumnado entre ellos para lograr una meta en común. El rol del docente está enfocado en organizar grupos de alumnos/as de tal manera que la diversidad no sea un impedimento en la clase. Es por ello, que nos debemos asegurar de que todos participen otorgando una responsabilidad individual a cada miembro del grupo.

Entre estos tipos de actividades entra en juego el concepto de **gamificación**. La gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados: sirve para absorber conocimientos, para mejorar alguna habilidad para recompensar acciones concretas... Es un término que ha adquirido una enorme popularidad en los últimos años, sobre todo en entornos digitales y educativos. Una de las claves principales al aplicarla es que los alumnos/as tengan perfectamente asimiladas las dinámicas de juego que se llevarán a cabo. Todas ellas tienen por objeto implicar al alumnado a jugar y seguir adelante en la consecución de sus objetivos mientras se realiza la actividad. Cualquier actividad realizada en contexto de la gamificación busca lograr tres claros objetivos: por un lado, la fidelización con el alumnado, al crear un vínculo con el contenido que se está trabajando. Por otro lado, busca ser una herramienta contra el aburrimiento y motivarles. Finalmente, quiere optimizar y recompensar al alumnado en aquellas tareas en las que no hay ningún incentivo más que el propio aprendizaje.

En esta programación didáctica se pondrá en práctica a través de aplicaciones como Kahoot, por ejemplo, para hacer un test de autoevaluación del alumnado al final de una unidad didáctica con el fin de comprobar los conceptos adquiridos en el desarrollo de la misma.

En el desarrollo de las unidades didácticas se planteará también un proyecto realizado por parejas en el que se le pondrá al alumnado frente a una situación problemática real, favoreciendo un aprendizaje más vinculado con el mundo laboral. Con esta actividad, que será dividida en varias prácticas evaluables ubicadas en diferentes unidades didácticas, se pretende enfrentar al alumnado a situaciones que los lleven a comprender y aplicar lo aprendido como una herramienta para resolver problemas o proponer mejoras en su entorno más próximo.

| Código | Rev. | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 22 de 40 |
|----------|------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

6.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se consideran actividades complementarias las organizadas durante el horario escolar por los Centros, y que tienen un carácter diferenciado de las propiamente lectivas, por el momento, espacio o recursos que utilizan. Estas actividades son fundamentalmente las salidas y celebraciones y se organizarán de forma coordinada con los profesores del equipo docente.

El departamento de informática colaborará en todas aquellas actividades complementarias y extraescolares que se proponga en el centro que afecten al alumnado del ciclo formativo. Entre las previstas se incluyen la realización de charlas impartidas por empresas o antiguos alumnos que expliquen tecnologías y metodologías empleadas en el ámbito laboral relacionadas con el ciclo, así como la asistencia a jornadas o congresos relacionados con la informática.

En cualquier caso, el grupo participará en aquellas actividades complementarias y extraescolares propuestas por el departamento que sean de interés para el módulo.

6.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales curriculares constituyen uno de los elementos necesarios en una programación didáctica y han de ser entendidos como una herramienta para facilitar el proceso educativo llevado a cabo en los centros escolares.

Todas las sesiones correspondientes a este módulo se desarrollarán en el aula-taller de informática de dotación del ciclo. Además de los recursos tradicionales como la pizarra para explicaciones teóricas, se necesitarán los siguientes recursos tecnológicos en el aula:

6.5.1. Materiales curriculares

El alumnado utilizará apuntes elaborados por el profesor, libros de texto y direcciones de Internet que se citan en la bibliografía:

- ☐ **Libros de textos:** se escogerán aquellos que estén homologados para su uso en los centros docentes de Andalucía, aquel cuyo contenido se ajuste lo más posible a los seleccionados en esta programación.
- ☐ **Apuntes facilitados por el/la profesor/a:** El/la profesor/a proporcionará apuntes esquemáticos de los contenidos, así como actividades a realizar, tanto teóricas como prácticas.

6.5.2. Recursos didácticos

Se utilizarán aquellos que más se adecuen a los contenidos que se van a tratar en cada una de las unidades de trabajo:

- ☐ **Proyector:** Permite además de una explicación visual de los contenidos.
- ☐ **Pizarra:** Servirá de apoyo para la explicación de conceptos.
- ☐ **Fungibles genéricos:** papel, CD-ROM, rotuladores de pizarra, etc.
- ☐ Recursos tecnológicos en el aula.
- ☐ Un ordenador por cada alumno o dos alumnos.
- ☐ Acceso a Internet para todos los ordenadores del aula.
- ☐ El profesor tendrá la posibilidad de inhabilitar dicho acceso en un momento concreto.
- ☐ Infraestructura de red para intercomunicar todos los ordenadores del aula.
- ☐ **Software:**
 - Distribuciones de Sistemas Operativos Linux como Ubuntu 1X.XX y Windows XP, Windows 7/10, Windows 2008 Server.

| Código | Rev. | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 23 de 40 |
|----------|------|--------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

- Paquete ofimático LibreOffice.
- Software relacionado con los contenidos de cada unidad didáctica. (**Antivirus Avast.** o **Software de diagnóstico HardInfo 0.5.1, Virtual Box, Clonezilla. FileZilla, Kompozer, PDFCreator, FoxitReader.**
- **Hardware:**
 - **Ordenadores y Hardware para realizar prácticas.**

En la medida de lo posible utilizaremos Software libre.

6.6. BIBLIOGRAFÍA

6.6.1. BIBLIOGRAFÍA DE DEPARTAMENTO

- “Montaje y mantenimiento de equipos”, McGraw Hill
- “Montaje y mantenimiento de equipos”, MacMillan
- “Montaje y mantenimiento de equipos”, Editex
- “Fundamentos Hardware”, Ra-Ma

6.6.2. BIBLIOGRAFÍA DE AULA

Plataforma Moodle del centro, donde iré colgando recursos tales como:

- Documentos en PDF de fuentes fiables, tales como institutos de educación secundaria, universidades, etc.
- Enlaces a páginas web, a artículos, a vídeos de reconocidos autores donde se explique la materia, etc:
- <https://www.profesionalreview.com/>
- <https://pc-solucion.es/>
- <http://lowlevelhardware.blogspot.com.es/>
- <https://www.muycomputer.com/>

| Código | Rev. | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 24 de 40 |
|----------|------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

7. EVALUACIÓN

La evaluación tendrá en cuenta el progreso del alumno/a respecto a la formación adquirida en los distintos módulos que componen el Ciclo Formativo. La superación del Ciclo Formativo requerirá la evaluación positiva de todos los módulos que lo componen.

La evaluación es **criterial** y **continua**. En primer lugar, es criterial, ya que a través del cumplimiento de los criterios de evaluación, se valida si se alcanzan las metas. En segundo lugar, se dice que es continua porque continuamente se está evaluando y cuando se detecta un problema en clase, se intenta solucionar. Por tanto, permite resolver el problema que tenga un alumno/a en un momento dado. Además, que la evaluación sea continua implica que sea formativa, puesto que permite cambiar aspectos determinados si se detectan fallos en el proceso de enseñanza.

7.1. ¿QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR?

En todos los elementos de la programación se hace referencia al proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto, siguiendo con la misma técnica, a la hora de determinar qué se va a evaluar, distinguiremos entre:

- Evaluación del proceso de enseñanza:** Se tendrán en cuenta todos los elementos que han intervenido en el proceso de enseñanza, tanto de la programación (selección de objetivos, tipo de contenidos, actividades, ...) como su aplicación didáctica (adecuación de recursos, intervenciones docentes, convivencia con el alumnado, ...). Dicha evaluación se realizará al final de cada bloque, trimestre y, especialmente, a final del curso. Por tanto, teniendo en cuenta estos factores, se podrá modificar la planificación inicial planteada alterando el orden de las unidades didácticas, cambiando recursos, modificando cargas horarias de ciertas unidades didácticas, ...
- Evaluación del proceso de aprendizaje:** se evaluará el grado de adquisición de los objetivos programados en los contenidos. Para ello se utilizan los criterios de evaluación de este módulo de Montaje y mantenimiento de equipos, que pasamos a detallar:

RA1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes

| | |
|-------------------------|---|
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones. |
| | b) Se ha reconocido la arquitectura de buses. |
| | c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros). |
| | d) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores. |
| | e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base. |
| | f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes. |
| | g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros). |
| | h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor. |
| | i) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, módems, entre otros). |
| | j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros). |

| Código | Rev. | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 25 de 40 |
|----------|------|--------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

RA2. Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.

| | |
|--------------------------------|---|
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> a) Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos. b) Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar. c) Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo. d) Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas. e) Se han ensamblado los módulos de memoria RAM, los discos fijos, las unidades de lectura / grabación en soportes de memoria auxiliar y otros componentes. f) Se han configurado parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base. g) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado. h) Se ha realizado un informe de montaje. |
|--------------------------------|---|

RA 3. Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.

| | |
|--------------------------------|--|
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> a) Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente. b) Se ha seleccionado la magnitud, el rango de medida y se ha conectado el aparato según la magnitud a medir. c) Se ha relacionado la medida obtenida con los valores típicos. d) Se han identificado los bloques de una fuente de alimentación (F.A.) para un ordenador personal. e) Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica. f) Se han medido las tensiones en F.A. típicas de ordenadores personales. g) Se han identificado los bloques de un sistema de alimentación ininterrumpida. h) Se han medido las señales en los puntos significativos de un SAI. |
|--------------------------------|--|

| Código | Rev. | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 26 de 40 |
|----------|------|--------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

RA4. Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas

| | |
|--------------------------------|---|
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> a) Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo. b) Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador. c) Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras). d) Se han sustituido componentes deteriorados. e) Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos. f) Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes. g) Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación). |
|--------------------------------|---|

RA5. Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.

| | |
|--------------------------------|---|
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> a) Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software. b) Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base. c) Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar. d) Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco. e) Se han realizado imágenes de una preinstalación de software. f) Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes. |
|--------------------------------|---|

| Código | Rev. | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 27 de 40 |
|----------|------|--------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

RA6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.

| | |
|--------------------------------|---|
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> a) Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base. b) Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas («barebones») más representativas del momento. c) Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado. d) Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos. e) Se ha evaluado la presencia de la informática móvil como mercado emergente, con una alta demanda en equipos y dispositivos con características específicas: móviles, PDA, navegadores, entre otros. f) Se ha evaluado la presencia del «modding» como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos. g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos. |
|--------------------------------|---|

RA7. Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas

| | |
|--------------------------------|---|
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar. b) Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar. c) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de entrada. d) Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones. e) Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones. f) Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado. g) Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos. |
|--------------------------------|---|

| Código | Rev. | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 28 de 40 |
|----------|------|--------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

RA8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en el montaje y mantenimiento de equipos

| | |
|-------------------------|---|
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte en el montaje y mantenimiento de equipos. b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad. c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras. d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento de equipos. e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos. f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos. |
|-------------------------|---|

Tabla 2: Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo

| Código | Rev . | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 29 de 40 |
|----------|-------|--------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

7.2. CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Teniendo en cuenta la Orden de 29 de septiembre de 2010, la evaluación final de este módulo profesional el módulo se evaluará por resultados de aprendizaje, complementando con las competencias profesionales, personales y sociales.

7.2.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

A continuación, se visualiza una tabla donde se relacionan las ponderaciones estimadas en esta programación didáctica (PD) para cada resultado de aprendizaje (RA) y las unidades didácticas implicadas en cada uno de ellos:

| | | UNIDADES DIDÁCTICAS | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | %PD | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | RA1 | 40% | X | X | | | | | | |
| | RA2 | 14% | | | | | X | | | |
| | RA3 | 6% | | | X | | | | | |
| | RA4 | 6% | | | | | | X | | |
| | RA5 | 12% | | | | | | | X | |
| | RA6 | 14% | | | | | | | | X |
| | RA7 | 5% | | | | | | X | | |
| | RA8 | 3% | | | | X | | | | |

Tabla 3: Ponderaciones de los RA y unidades didácticas donde se evalúan

En las siguientes tablas se puede observar la ponderación de cada criterio de evaluación (C.E.), por cada uno de los resultados de aprendizaje (RA), en función de las unidades didácticas implicadas en cada uno de ellos, teniendo en cuenta la duración en horas de las mismas y los instrumentos de evaluación:

- ☐ **Pr:** Prácticas evaluables.
- ☐ **Ta:** Actividades taller
- ☐ **Ex:** Pruebas teóricas-prácticas.

Para aquellos criterios de evaluación que no se utilizaran alguna de las herramientas de evaluación (Pr, Ta o Ex) el porcentaje correspondiente a dicha/s herramienta/s se sumaría al resto.

| Código | Rev . | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 30 de 40 |
|----------|-------|--------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

⇒ **Resultado de aprendizaje 1.-** Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.

| R.A.1 | | UNIDADES DIDÁCTICAS | | HERRAMIENTAS EVALUACIÓN | | |
|-------|--------|---------------------|-------|-------------------------|------|-----|
| C.E. | % C.E. | U.D 1 | U.D 2 | Pr | Ta | Ex |
| a) | 10% | 100% | | 20% | | 80% |
| b) | 10% | 100% | | 20% | 60% | 20% |
| c) | 10% | 100% | | 20% | 20% | 60% |
| e) | 10% | 100% | | 20% | 60% | 20% |
| d) | 10% | | 100% | 20% | | 80% |
| f) | 10% | | 100% | 20% | | 80% |
| g) | 10% | | 100% | | 100% | |
| h) | 10% | | 100% | 20% | | 80% |
| i) | 10% | | 100% | | 100% | |
| j) | 10% | | 100% | | 100% | |

⇒ **Resultado de aprendizaje 2.-** Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.

| R.A.2 | | UNIDADES | HERRAMIENTAS | | |
|-------|--------|------------|--------------|------|----|
| | | DIDÁCTICAS | EVALUACIÓN | | |
| C.E. | % C.E. | U.D 5 | Pr | Ta | Ex |
| a) | 11% | 100% | | 100% | |
| b) | 11% | 100% | | 100% | |
| c) | 11% | 100% | | 100% | |
| d) | 22% | 100% | | 100% | |
| e) | 22% | 100% | | 100% | |
| f) | 11% | 100% | | 100% | |
| g) | 11% | 100% | | 100% | |
| h) | 11% | 100% | | 100% | |

| Código | Rev . | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 31 de 40 |
|----------|-------|--------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

⇒ **Resultado de aprendizaje 3.-** Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.

| R.A.3 | | UNIDADES DIDÁCTICAS | HERRAMIENTAS EVALUACIÓN | | |
|-------|--------|------------------------|----------------------------|------|-----|
| C.E. | % C.E. | U.D 3 | Pr | Ta | Ex |
| a) | 10% | 100% | 20% | | 80% |
| b) | 10% | 100% | | 100% | |
| c) | 10% | 100% | 20% | | 80% |
| d) | 10% | 100% | 20% | | 80% |
| e) | 10% | 100% | 20% | | 80% |
| f) | 20% | 100% | | 100% | |
| g) | 10% | 100% | 20% | | 80% |
| h) | 20% | | | 100% | |

⇒ **Resultado de aprendizaje 4.-** Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.

| R.A.4 | | UNIDADES DIDÁCTICAS | HERRAMIENTAS EVALUACIÓN | | |
|-------|--------|------------------------|----------------------------|------|----|
| C.E. | % C.E. | U.D 6 | Pr | Ta | Ex |
| a) | 20% | 100% | | 100% | |
| b) | 10% | 100% | | 100% | |
| c) | 20% | 100% | | 100% | |
| d) | 20% | 100% | | 100% | |
| e) | 10% | 100% | | 100% | |
| f) | 10% | 100% | | 100% | |
| g) | 10% | 100% | | 100% | |

| Código | Rev | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 32 de 40 |
|----------|-----|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

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

| R.A.5 | | UNIDADES DIDÁCTICAS | HERRAMIENTAS EVALUACIÓN | | |
|-------|--------|------------------------|----------------------------|------|-----|
| C.E. | % C.E. | U.D 7 | Pr | Ta | Ex |
| a) | 10% | 100% | 20% | | 80% |
| b) | 10% | 100% | | 100% | |
| c) | 25% | 100% | | 100% | |
| d) | 5% | 100% | 20% | | 80% |
| e) | 25% | 100% | | 100% | |
| f) | 25% | 100% | | 100% | |

⇒ **Resultado de aprendizaje 6.-** Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.

| R.A.6 | | UNIDADES DIDÁCTICAS | HERRAMIENTAS EVALUACIÓN | | |
|-------|--------|------------------------|----------------------------|----|-----|
| C.E. | % C.E. | U.D 8 | Pr | Ta | Ex |
| a) | 25% | 100% | 20% | | 80% |
| b) | 25% | 100% | 20% | | 80% |
| c) | 25% | 100% | 20% | | 80% |
| d) | 5% | 100% | 20% | | 80% |
| e) | 10% | 100% | 20% | | 80% |
| f) | 10% | 100% | 20% | | 80% |

| Código | Rev | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 33 de 40 |
|----------|-----|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

⇒ **Resultado de aprendizaje 7.-** Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.

| R.A.7 | | UNIDADES DIDÁCTICAS | HERRAMIENTAS EVALUACIÓN | | |
|-------|--------|------------------------|----------------------------|------|-----|
| C.E. | % C.E. | U.D 6 | Pr | Ta | Ex |
| a) | 20% | 100% | | 100% | |
| b) | 20% | 100% | | 100% | |
| c) | 20% | 100% | | 100% | |
| d) | 10% | 100% | 20% | | 80% |
| e) | 10% | 100% | 20% | | 80% |
| f) | 10% | 100% | 20% | | 80% |
| g) | 10% | 100% | | 100% | |

⇒ **Resultado de aprendizaje 8.-** Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en el montaje y mantenimiento de equipos.

| R.A.8 | | UNIDADES DIDÁCTICAS | HERRAMIENTAS EVALUACIÓN | | |
|-------|--------|------------------------|----------------------------|------|-----|
| C.E. | % C.E. | U.D 4 | Pr | Ta | Ex |
| a) | 15% | 100% | 20% | | 80% |
| b) | 10% | 100% | 20% | | 80% |
| c) | 15% | 100% | | 100% | |
| d) | 10% | 100% | 20% | | 80% |
| e) | 10% | 100% | 20% | | 80% |
| f) | 10% | 100% | 20% | | 80% |
| g) | 15% | 100% | 20% | | 80% |
| h) | 15% | 100% | 20% | | 80% |

Tabla 4: Ponderaciones de los criterios de evaluación del RA 1 al RA 8

| Código | Rev | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 34 de 40 |
|----------|-----|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

Finalmente, a través de la siguiente tabla, se visualizan los resultados de aprendizaje alcanzados en cada evaluación y la ponderación de los resultados de aprendizaje, tanto en la programación didáctica, como en cada evaluación, para poder calcular la nota de cada trimestre.

| | | UNIDADES DIDÁCTICAS | | | |
|---------------------------|-----|---------------------|---------------|---------------|---------------|
| | | %PD | 1ª Evaluación | 2ª Evaluación | 3ª Evaluación |
| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | RA1 | 40% | 100% | | |
| | RA2 | 13% | | 41% | |
| | RA3 | 8% | | 18% | |
| | RA4 | 12% | | 18% | |
| | RA5 | 9% | | | 46% |
| | RA6 | 6% | | | 54% |
| | RA7 | 6% | | 14% | |
| | RA8 | 6% | | 9% | |

Tabla 5: Ponderaciones de los resultados de aprendizaje en cada evaluación

Teniendo en cuenta las ponderaciones de la tabla anterior, la nota media para la **calificación final del módulo** es la siguiente:

$$\text{Nota final} = (\text{RA1} \cdot 40\%) + (\text{RA2} \cdot 13\%) + (\text{RA3} \cdot 8\%) + (\text{RA4} \cdot 12\%) + (\text{RA5} \cdot 9\%) + (\text{RA6} \cdot 136\%) + (\text{RA7} \cdot 6\%) + (\text{RA8} \cdot 6\%)$$

| U.D | HORAS | % | TOTALES | TRIMESTRE |
|------|-------|-----|---------|-----------|
| Ud01 | 42h | 19% | 88h | 1º |
| Ud02 | 46h | 21% | | |
| Ud03 | 14h | 6% | 72h | 2º |
| Ud04 | 7h | 3% | | |
| Ud05 | 30h | 14% | | |
| Ud06 | 21h | 10% | | |
| Ud07 | 28h | 13% | 60h | 3º |
| Ud08 | 32h | 14% | | |

| Código | Rev. | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 35 de 40 |
|----------|------|--------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

Además, para la obtención de las notas trimestrales, que son informativas y orientativas, se les da unos porcentajes concretos a los criterios de evaluación, por trimestre, teniendo en cuenta las ponderaciones de la tabla anterior. En las tablas que se muestran a continuación, se desglosan los porcentajes aplicados a cada criterio de evaluación y en cada trimestre con el fin de obtener finalmente las notas trimestrales.

□

1º TRIMESTRE:

| 1º TRIMESTRE | | | | |
|--------------|-----|------|------|------|
| R.A. | C.E | %1ºT | UD1 | UD2 |
| R.A. 1 | a) | 10% | 100% | |
| | b) | 10% | 100% | |
| | c) | 10% | 100% | |
| | d) | 10% | 100% | |
| | e) | 10% | | 100% |
| | f) | 10% | | 100% |
| | g) | 10% | | 100% |
| | h) | 10% | | 100% |
| | i) | 10% | | 100% |
| | j) | 10% | | 100% |

Tabla 6: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la primera evaluación

□

2º TRIMESTRE:

| 2º TRIMESTRE | | | | | | |
|--------------|-----|------|------|------|-----|-----|
| R.A. | C.E | %2ºT | UD4 | UD5 | UD3 | UD6 |
| R.A. 8 | a) | 2,3% | 100% | | | |
| | b) | 1,5% | 25% | 25% | 25% | 25% |
| | c) | 2,3% | 100% | | | |
| | d) | 1,5% | 100% | | | |
| | e) | 1,5% | 100% | | | |
| | f) | 1,5% | 100% | | | |
| | g) | 2,3% | 100% | | | |
| | h) | 2,3% | 100% | | | |
| R.A. 2 | a) | 3,3% | | 100% | | |

| | | | | | | |
|---------------|----|------|--|------|------|------|
| | b) | 3,3% | | 100% | | |
| | c) | 3,3% | | 100% | | |
| | d) | 8,5% | | 100% | | |
| | e) | 8,5% | | 100% | | |
| | f) | 3,3% | | 100% | | |
| | g) | 3,3% | | 100% | | |
| | h) | 3,3% | | 100% | | |
| R.A. 3 | a) | 2% | | | 100% | |
| | b) | 2% | | | 100% | |
| | c) | 2% | | | 100% | |
| | d) | 2% | | | 100% | |
| | e) | 2% | | | 100% | |
| | f) | 4% | | | 100% | |
| | g) | 2% | | | 100% | |
| | h) | 2% | | | 100% | |
| R.A. 4 | a) | 3% | | | | 100% |
| | b) | 1,5% | | | | 100% |
| | c) | 3% | | | | 100% |
| | d) | 3% | | | | 100% |
| | e) | 1,5% | | | | 100% |
| | f) | 1,5% | | | | 100% |
| | g) | 1,5% | | | | 100% |
| R.A. 7 | a) | 3% | | | | 100% |
| | b) | 3% | | | | 100% |
| | c) | 3% | | | | 100% |
| | d) | 1,5% | | | | 100% |
| | e) | 1,5% | | | | 100% |
| | f) | 1,5% | | | | 100% |
| | g) | 1,5% | | | | 100% |

Tabla 7: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la segunda evaluación

| Código | Rev . | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 37 de 40 |
|----------|-------|--------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

□ **3º TRIMESTRE:**

| | 3º TRIMESTRE | | | |
|--------|--------------|------|------|------|
| R.A. | C.E | %3ºT | UD7 | UD8 |
| R.A. 5 | a) | 5% | 100% | |
| | b) | 5% | 100% | |
| | c) | 15% | 100% | |
| | d) | 2% | 100% | |
| | e) | 15% | 100% | |
| | f) | 15% | 100% | |
| R.A. 6 | a) | 11% | | 100% |
| | b) | 11% | | 100% |
| | c) | 11% | | 100% |
| | d) | 2% | | 100% |
| | e) | 4% | | 100% |
| | f) | 4% | | 100% |

Tabla 8: Ponderaciones de los criterios de evaluación en la tercera evaluación

7.3. RECUPERACIÓN Y MEJORA DE CALIFICACIÓN

Al final de cada trimestre, el alumnado tendrá la oportunidad de recuperar la parte de materia en la que no haya conseguido los objetivos establecidos. Realizarán pruebas de las partes que no hayan superado y podrán entregar de nuevo las prácticas durante este período de recuperación. Quien haya superado los parciales, podrán realizar pruebas teórico-prácticas de recuperación para subir nota, y volver a entregar las prácticas mejoradas, guardando en ambas pruebas la nota anterior, en caso de que sacaran menos nota en la recuperación.

Con respecto al tercer trimestre, el periodo de recuperación se realizará durante los diez últimos días del mes de mayo. Al final de mayo, se planificarán las dificultades que tienen los alumnos y alumnas para planificar el mes de junio.

Por tanto, durante el mes de junio se realizarán las siguientes acciones para el distinto tipo de alumnado de la clase:

Se realizarán actividades, tanto de ampliación, como de refuerzo, para adaptar el trabajo a desarrollar por los diferentes alumnos/as dependiendo de su situación.

- Se evaluarán los resultados de aprendizaje no superados durante el curso.
- Se realizarán pruebas escritas, con el fin de que el alumnado en cuestión recupere las partes que tenga suspensas.

| Código | Rev . | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 38 de 40 |
|----------|-------|--------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

- ☐ Con respecto a las prácticas evaluables, se realizarán unas prácticas diferentes a las entregadas en cada uno de los trimestres, centradas en los resultados de aprendizaje que el alumnado no haya superado durante el curso.
- ☐ El alumnado que desee subir nota, deberá hacer, bien pruebas escritas, bien prácticas evaluables, dependiendo del resultado de aprendizaje del que quiera subir la nota. A este alumnado se le guardará la nota anterior en caso de que baje la nota en estas pruebas finales.

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La diversidad está presente en todos los colectivos sociales. El reto de los centros educativos y del profesorado en relación con el alumnado que atienden, es proporcionar el desarrollo de las capacidades en función de sus características diferenciales.

Es una realidad que los alumnos/as del grupo-clase se diferencian en cuanto a sus capacidades, conocimientos previos, motivaciones e intereses. Por ello en el aula, existen alumnos/as que van a presentar distintas necesidades educativas.

La LOMLOE, entiende por alumnado con **necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE)** a aquel alumnado, que requiera una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, TDAH, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo, o por condiciones personales o de historia escolar.

El alumnado con **necesidades educativas especiales**, es aquel alumnado con discapacidad o trastornos graves de conducta.

Los principios de actuación con estos alumnos/as son la no discriminación y la normalización educativa, a fin de lograr la igualdad de oportunidades para todos.

En esta programación se van a adoptar una serie de medidas para atender a los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado y al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE).

8.1. RITMOS DE APRENDIZAJE

La diversidad de alumnado en el aula hace que existan diferentes ritmos de aprendizaje. Los diferentes ritmos de aprendizaje serán tenidos en cuenta de la siguiente forma:

- ☐ **Atención personalizada a los alumnos y alumnas con un ritmo de aprendizaje más lento**, ayudándoles en la resolución de problemas, dándoles más tiempo para la realización de ejercicios, prácticas, trabajos, y proponiéndoles actividades que les permitan la comprensión de los contenidos.
- ☐ **Proporcionar actividades complementarias a los alumnos más aventajados** para ampliar conocimientos sobre los contenidos tratados y otros relacionados. También podrán implicarse en la ayuda a sus compañeros de clase como monitores en aquellas actividades en las que demuestren mayor destreza. Con esta medida se pretende además reforzar la cohesión del grupo y fomentar el aprendizaje colaborativo.

Se considerará pues el "**Diseño para Todos**" como criterio general a aplicar en todas las unidades didácticas.

| Código | Rev. | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 39 de 40 |
|----------|------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |

8.2. ATENCIÓN A ALUMNADO CON NEAE

Por otro lado, en los módulos, además de apreciar diferentes ritmos de aprendizaje, también se tienen en cuenta si dentro del grupo-clase de alumnos/as existiera alumnado que presente necesidades educativas especiales como, por ejemplo: pérdida auditiva, ceguera, ... en cuyo caso la actuación a llevar a cabo se realizará tratando: contenidos, metodología y herramientas de evaluación, teniendo en cuenta que no se podrían modificar ni los resultados de aprendizaje, ni los criterios de evaluación.

| Código | Rev | Fecha Implantación | Entregar a: | Página 40 de 40 |
|----------|-----|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| MD850202 | 7 | 16/09/22 | Jefa/e depto. → Jefatura estudios | |