



Junio-Julio 2018

MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Primer curso del Ciclo Formativo de Grado Medio de
Sistemas Microinformáticos y Redes
Departamento de Informática y Comunicaciones

CARLOS SERNIS LALEONA

DNI 29126720A

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA OPOSICIONES ARAGÓN 2018

SISTEMAS Y APLICACIONES INFORMÁTICAS



ÍNDICE:

0.- INTRODUCCIÓN	2
1.- OBJETIVOS DEL MÓDULO	5
2.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	8
3.- UNIDADES DIDÁCTICAS: ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN.	11
4.- INTERRELACIÓN ENTRE ELEMENTOS CURRICULARES	14
U.D.1 Introducción, historia y funcionamiento de un sistema informático.	14
U.D.2 Placa Base.....	16
U.D.3 Microprocesador y Memoria RAM	18
U.D.4 Unidades de almacenamiento y tarjetas de expansión	20
U.D.5 Periféricos, Fuentes de alimentación, Chasis.	22
U.D.6 Prevención de riesgos laborales y Medioambiente	24
U.D.7 Ensamblado de equipos informáticos de sobremesa.....	26
U.D.8 Ensamblado de equipos informáticos portátiles y móviles.....	29
U.D.9 Mantenimiento y reparación hardware de equipos informáticos	32
U.D. 10 Mantenimiento y reparación hardware de periféricos.....	35
U.D 11 Operaciones software para recuperación de equipos	37
U.D.12 Nuevas tendencias en hardware y mercado informático	38
5.- MÍNIMOS EXIGIBLES.....	39
6.- EVALUACIÓN INICIAL	40
7.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA DE CARÁCTER GENERAL.....	40
8.- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	48
9.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	50
10.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	53
11.- MATERIALES DIDÁCTICOS PARA USO DEL ALUMNADO	53
12.- ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO ENCAMINADAS A LA SUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES PENDIENTES	54
13.- MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN QUE PERMITAN POTENCIAR LOS RESULTADOS POSITIVOS Y SUBSANAR LAS DEFICIENCIAS QUE PUDIERAN OBSERVARSE.....	55
14.- PLAN DE CONTINGENCIA	57
15.- ANEXOS	59

Realizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Carlos Sernis Laleona		
Fecha:	Fecha:	Fecha:

0.- INTRODUCCIÓN

IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO

- Real Decreto del Título: Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre («Boletín Oficial del Estado» nº 15 de 17/1/2008) establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y fija sus enseñanzas mínimas. sustituyendo a la regulación del título de Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos, contenido en el Real Decreto 497/2003, de 2 de mayo.
- Orden de 29 de mayo de 2008, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece la estructura básica de los currículos de los ciclos formativos de formación profesional y su aplicación en la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA 4 de junio de 2008).
- Orden del Currículo: orden de 26 de junio de 2009, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes para la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA 15/07/2009).
- Orden de 26 de julio de 2011 de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se modifica diversos currículos de Ciclos Formativos de Formación Profesional (BOA 30/08/11).
- Orden ECD/409/2018 de 1 de marzo de 2018 por la que se modifica la Orden de 26 de octubre de 2009, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, que regula la matriculación, evaluación y acreditación académica del alumnado de Formación Profesional en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA 08/03/2018).
- Código del módulo: 0221
- Denominación: Montaje y mantenimiento de equipos
- Horas totales: 192 horas
- Horas semanales: 6 horas semanales
- Pérdida de la evaluación continua, en horas: 29

CONTEXTUALIZACIÓN DEL MÓDULO

Afecta a temporalización y organización de las Unidades Didácticas de esta programación:

La programación desarrollada a continuación, en especial la parte relativa a la temporalización de las unidades didácticas (UDs, U.D. o UUDD a continuación) que la componen, está basada en el calendario escolar del curso 2017-18 a la hora de decidir número de horas por cada evaluación, considerando las fechas de las sesiones de evaluación establecidas en el centro en el que he desarrollado mi actividad durante dicho curso.

Además, y debido a que dependiendo de los días en los que se imparte el módulo y los festivos de cada curso, el número de horas totales puede variar, he decidido basarme en las 192 horas oficiales como duración del módulo, para así hacer un reparto que fácilmente se pueda ajustar a las circunstancias de cada curso lectivo. Eso sí, he considerado que el módulo está repartido en 3 días cada semana, en bloques horarios de 2 horas. Este asunto es importante especialmente de cara a sesiones prácticas propuestas, donde una organización diferente podría cambiar la temporalización y/o duración de las actividades.

Se ha tenido en cuenta la reorganización de convocatorias finales, donde se ha pasado la 2ª convocatoria final de septiembre a junio y adelantado la 1ª convocatoria final (aplicando la Orden ECD/409/2018 de 1 de marzo de 2018 por la que se modifica la Orden de 26 de octubre de 2009, BOA 08/03/2018). Dado el espacio necesario entre convocatorias y antes de exámenes, se ha adaptado las duraciones de las diferentes UD's y propuesto una última unidad nº 12 evaluada mediante un proyecto, para poder acercar al máximo la fecha de la prueba final al final de las clases lectivas con contenido nuevo a adquirir.

Es importante especificar que, debido al carácter técnico y las labores de taller asociadas a la enseñanza de este módulo, los 6 periodos lectivos están desdoblados en ambas modalidades disponibles en el centro, diurno y vespertino.

Tipo de centro y disponibilidad de espacio y materiales en el aula-taller

El centro educativo está situado en Zaragoza capital, siendo uno de los tres centros integrados públicos existentes en dicha localidad donde sólo se imparten enseñanzas de Formación Profesional. Esto dota al centro de peculiaridades en cuanto a servicios, actividades asociadas y PIIIE, y un mayor contacto (si cabe) con el tejido empresarial de las familias profesionales. Además de eso, el centro educativo cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad en las enseñanzas de Formación Profesional con sus peculiaridades y normativas para garantizar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Siendo éste un módulo de primer curso del Ciclo Formativo de Grado Medio (en adelante CFGM) de Sistemas Microinformáticos y Redes (en adelante SMR), es interesante especificar que el centro cuenta con el mismo ciclo en modalidad Diurno, Vespertino y Distancia y con los 3 Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGS) de la familia de Informática y Comunicaciones, contando con modalidades Vespertino, Distancia y FP-Dual repartidas en dichos grados.

Las clases se desarrollan en un aula amplia, con capacidad para 34 alumnos/as sentados y que comparten ordenador, generalmente cada 2 alumnos/as, contando con 18 equipos informáticos iguales, incluido el del profesor/a, de potencia media-baja. Además, se cuenta con diferentes equipos de apoyo (mini portátiles de baja potencia...) para facilitar que durante el trabajo en grupo pueda haber ordenadores disponibles para realizar tareas básicas de búsqueda de información y ofimática para la mayoría de componentes del equipo de trabajo. La distribución actual de las mesas fomenta el trabajo en grupo y el aula cuenta con proyector, pizarra principal y otros elementos donde poder escribir o explicar conceptos en paredes y mesas.

El espacio de aprendizaje cuenta con un taller anexo de unos 80 m² al que se accede desde el aula mediante unas puertas correderas y que se ha adecuado para ser aprovechado al máximo y no sólo durante las sesiones específicas de montaje y reparación. Por ello se incluye en este taller 5 mesas grandes con 9 monitores, preparadas para las sesiones más prácticas y donde algunos de estos espacios están habilitados como puntos de búsqueda de información, mediante equipos informáticos antiguos pero funcionales o mini ordenadores tipo Raspberry Pi. El taller cuenta además con una pizarra grande con ruedas y con elementos destinados a fomentar la creatividad y permitir el descanso cuando sea necesario. Con ello se intenta (y se fomenta en esta programación didáctica gracias principalmente a la metodología propuesta) que los espacios de aprendizaje sean flexibles, multiusos y se ocupen de la mejor manera posible y durante el mayor tiempo posible.

En cuanto a dispositivos hardware completos y herramientas, el taller es muy completo: existen más de 35 equipos de sobremesa completos, muchos de ellos funcionales, para poder realizar tareas de montaje. Asimismo, y gracias a la labor de recolección realizada durante los últimos cursos, existen 18 portátiles y más de 20 dispositivos móviles o tablets, para poder realizar las prácticas planteadas en esta programación. Todo ello con las herramientas específicas para cada tipología de equipo informático.

Especificando un poco más, se tiene a disposición numerosos componentes informáticos de todo tipo (placas base, discos duros, memorias, procesadores, fuentes de alimentación, tarjetas varias, ratones, teclados, impresoras...) y, aunque no son del todo actuales, sí se dispone de todas las variedades necesarias para poder desarrollar la actividad de la mejor manera posible. Especial atención a la existencia de 16 polímetros necesarios para resolver algunas de las prácticas propuestas en esta programación. Contamos además con elementos de seguridad como alfombrillas de goma y pulseras antiestáticas.

Por último, existe material específico orientado a poder realizar prácticas de soldadura y reparación de pantallas de dispositivos móviles.

En definitiva, un espacio amplio, bien organizado y dotado de los elementos y componentes informáticos para poder desarrollar el contenido de esta programación didáctica de la mejor manera posible.

Tipo de alumnado

De manera histórica, el tipo de alumnado en el primer curso de este ciclo no dista mucho de cualquier otro tipo de alumnado que se matricula en un ciclo de grado medio.

De forma general, podríamos distinguir tres grupos de alumnado diferente, donde algunos no tienen claro todavía lo que quieren o les gustaría hacer con su vida profesional, otros tienen una idea equivocada de lo que significa estudiar un ciclo de informática y un tercer grupo, generalmente minoritario comparado con los otros dos, donde sí saben aproximadamente lo que vienen a aprender y están motivados de cara a ello.

Además, se pueden encontrar situaciones diferentes al hablar de modalidad diurno o vespertino, como que en este último turno se incorpore un gran número de alumnos/as una vez comenzado el curso por no haber podido optar a sus primeras opciones de matrícula.

Estos condicionantes conllevan que, generalmente, haya un alto porcentaje de abandono durante los 3 primeros meses del curso, donde además se imparten contenidos más teóricos y que hacen que hasta un tercio de los alumnos/as causen baja (estadística aproximada pero cercana a la realidad de los últimos años en este centro educativo). Por ello se considera que un cambio metodológico hacia un aprendizaje más activo y con mayor involucración del alumnado desde el principio puede ayudar a minimizar este aspecto tan importante como es el absentismo.

1.- OBJETIVOS DEL MÓDULO

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de montar y mantener equipos microinformáticos y periféricos comunes y adquirir una visión global y actualizada del mercado de hardware informático actual y futuro.

Montaje y reparación de sistemas microinformáticos IFC298_2 (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre), que comprende las siguientes **unidades de competencia**:

- UC0953_2: Montar equipos microinformáticos.
- UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
- UC0954_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático

La formación del módulo contribuye a alcanzar **los siguientes objetivos generales** del ciclo a), b), c), g), h), i), j), k), l), m) y n):

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.
- m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.
- n) Analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

Así como las **competencias profesionales:** a), b), c), g), h), i), j), k), l), m), n), ñ), o), p), q), r) y v):

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

Cuya consecución se expresa en los **resultados de aprendizaje**:

RA nº 1.- Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.

RA nº 2.- Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.

RA nº 3.- Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.

RA nº 4.- Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.

RA nº 5.- Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.

RA nº 6.- Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.

RA nº 7.- Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.

RA nº 8.- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

2.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A continuación, se relatan los Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación del módulo:

RA nº 1.- 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).

RA nº 2.- Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- 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 nº 3.- Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.Criterios de evaluación:

- 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.

RA nº 4.- Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo.
- b) Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.
- c) Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).
- d) Se han sustituido componentes deteriorados.
- e) Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.
- f) Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes.
- g) Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).

RA nº 5.- Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.Criterios de evaluación:

- 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 realizado imágenes de una preinstalación de software.
- e) Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.
- f) Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.

RA nº 6.- 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:

- a) Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.
- b) Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas («barebones») más representativas del momento.
- c) Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado.
- d) Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos.
- e) Se ha evaluado la presencia de la informática móvil como mercado emergente, con una alta demanda en equipos y dispositivos con características específicas: móviles, PDA, navegadores, entre otros.
- f) Se ha evaluado la presencia del «modding» como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.

RA nº 7.- Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.
- b) Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.
- c) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de entrada.
- d) Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones.
- e) Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones.
- f) Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.
- g) Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.

RA nº 8.- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.Criterios de evaluación:

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

3.- UNIDADES DIDÁCTICAS: ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

El orden y/o duración de estas unidades puede cambiar si se considerase necesario, por decisión del Departamento o del equipo docente, para una mejor coordinación o cualquier otra causa justificada, de la cual será informado el alumnado y aplicado las acciones marcadas por gestión de calidad o normativa del centro.

Para esta planificación se ha considerado la igualdad entre horas y periodos lectivos, aunque éstos tengan duración de 50 minutos en el centro donde se ha contextualizado esta programación didáctica.

Esta temporalización está sujeta siempre al tiempo que duran los periodos lectivos ya comentado, al número de horas reales impartidas, a las fechas de las evaluaciones y al ritmo de aprendizaje del grupo.

Evaluación	U.D.	Título	Horas previstas	Periodo de tiempo
1ª Eval.	nº 1	Introducción, historia y funcionamiento de un sistema informático.	8	Septiembre
	nº 2	Placa base	12	Octubre
	nº 3	Microprocesador y Memoria RAM.	12	Oct - Nov
	nº 4	Unidades de almacenamiento y tarjetas de expansión.	11	Noviembre
	nº 5	Periféricos, Fuentes de alimentación, Chasis.	10	Noviembre
	Pruebas individuales y grupales 1ª eval.		5	Diciembre
			Total 1ª eval.: 58 horas	
2ª Eval.	nº 6	Prevención de riesgos laborales y Medioambiente.	10	Diciembre
	nº 7	Ensamblado de equipos informáticos de sobremesa.	26	Enero - Febrero
	nº 8	Ensamblado de equipos informáticos portátiles y móviles.	12	Febrero
	Pruebas individuales y grupales 2ª eval.		6	Feb-Marzo
			Total 2ª eval.: 54 horas	
3ª Eval.	nº 9	Mantenimiento y reparación hardware de equipos informáticos	24	Marzo - Abril
	nº 10	Mantenimiento y reparación hardware de periféricos	10	Abril
	nº 11	Operaciones software para recuperación de equipos	10	Mayo
	nº 12	Nuevas tendencias en hardware y mercado informático	10	Mayo
	Pruebas individuales y grupales 3ª eval.		6	Mayo
	Repaso general previo a la prueba individual 1ª convocatoria final.		6	Mayo - Junio
	Prueba individual 1ª convocatoria final		4	Junio
	Repaso general previo a la prueba individual 2ª convocatoria final.		6	Junio
	Prueba individual 2ª convocatoria final		4	Junio
			Total 3ª eval.: 80 horas	
Horas totales del módulo: 192 horas				

Temporalización según Unidades Formativas

La **UF0221_13 Componentes y Sistemas Microinformáticos** (85 horas) se imparte principalmente al comienzo del curso, durante las 5 primeras unidades didácticas (1ª evaluación), salvo por unas horas dedicadas a la Informática Móvil (en la UD 8) y a los Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (durante la UD 9) en la 2ª evaluación y por la unidad nº 12, que será la última en impartirse durante la 3ª evaluación.

La **UF0221_23 Diagnóstico y síntesis de Sistemas Microinformáticos** (87 horas) se desarrolla en la parte central del curso durante la 2ª evaluación, donde casi representa el 100% del contenido sino fuera por las horas dedicadas a la UF0221_13 en las UD 8 y 9 (comentadas en el anterior punto).

La **UF0221_33 Riesgo laboral y prevención ambiental** (20 horas) tiene presencia en la 2ª y 3ª evaluación de forma transversal, dado que su contenido teórico se imparte en la unidad nº 6 y se pone en práctica en las numerosas sesiones de taller realizadas en las unidades nº 7 y 8 (2ª evaluación), 9 y 10 (3ª evaluación), principalmente.

Considerando el peso ponderado de dichas UF en las diferentes pruebas realizadas durante el curso y cuya duración está especificada en la anterior tabla, podemos descomponer la duración de las mismas para concretar la duración en horas de cada UF según establece el currículo oficial.

Unidad Formativa	Detalle de horas dedicadas
UF0221_13 Componentes y Sistemas Microinformáticos (85 horas)	UDs 1,2,3,4,5 y 12 (63 hrs) + pruebas (5 hrs en la 1ª evaluación) + repaso en 3ª evaluación (5 hrs) + pruebas de convocatorias finales (4 hr) + informática móvil (6 hrs en la UD8) y contenido sobre SAIs (2 hrs en la UD9). Total: $63+5+5+4+6+2= 85$ horas.
UF0221_23 Diagnóstico y síntesis de Sistemas Microinformáticos (87 horas)	UDs 7,8,9,10,11 (82 hrs – 5 hrs dedicadas de manera transversal a la UF0221_33 de la parte de Riesgos Laborales, 77 horas) + pruebas 2ª eval (4 hrs) + repaso 3ª evaluación (5 hrs) + prueba 3ª evaluación (6 hr) + pruebas de convocatorias finales (3 hrs) para un total de 95 hrs. Hay que restar 6 hrs de la Tª informática móvil en UD8 y 2 hrs de SAI de UD9 ya comentadas, para un total de $82-5+4+5+6+3-6-2= 87$ horas.
UF0221_33 Riesgo laboral y prevención ambiental (20 horas)	UD 6 (10 hrs) + otras 5 hrs de UD 7,8,9 y 10 + pruebas 2ª evaluación (2 hrs) + repaso en 3ª evaluación (2 hrs) pruebas de convocatorias finales (1 hr). Total $10+5+2+2+1= 20$ horas.

Dado que la metodología principal a utilizar durante el desarrollo de este módulo es el aprendizaje colaborativo basado en retos (ver punto nº 7 de esta programación para más detalles), la temporalización de las unidades aquí expuestas englobadas en los retos es:

- **Reto 1** -> “*Guía de compra para novatos*” -> basado en el contenido de unidades nº 2, 3, 4 y 5.
- **Reto 2** -> “*Monta y desmonta cualquier sistema informático*” -> basado en el contenido de unidades nº 6, 7 y 8.
- **Reto 3** -> “*Asistencia técnica correctiva y preventiva para tu equipo*” -> basado en el contenido de unidades nº 9, 10 y 11.

Como se puede comprobar, inicialmente se establece un reto por evaluación, donde su contenido versa sobre varias de las unidades de carácter práctico de dicho periodo lectivo. Pudiera darse el caso de que según el desarrollo del curso y su temporalización se decidiera dividir alguno de los retos en retos más pequeños y, por tanto, tener más de un reto por evaluación. Los detalles sobre su evaluación y calificación están en los puntos 8 y 9 de esta programación, considerando ambos casos posibles.

El resto de pruebas individuales y/o grupales pueden incluir también el contenido adquirido durante la realización de estos retos.

A evaluar mediante otro tipo de pruebas diferentes a retos el contenido basado en las UD nº 1 y nº 12.

4.- INTERRELACIÓN ENTRE ELEMENTOS CURRICULARES

Objetivos y Competencias Profesionales transversales a todas las Unidades Didácticas:

Por la metodología utilizada y la organización de contenidos asociada, explicadas ambas durante esta programación didáctica, se considera que las siguientes **competencias profesionales, personales y sociales** se trabajan de manera transversal a lo largo de todo el curso lectivo y, por tanto, en todas las unidades didácticas del mismo: m), n), ñ), p), r) y v).

Por la misma razón, el **objetivo l)** se potenciará desde el desarrollo de todas las unidades didácticas en mayor o menor medida, pero de forma transversal a las mismas.

U.D.1 Introducción, historia y funcionamiento de un sistema informático.
Objetivos
Esta unidad ayuda a desarrollar el objetivo de carácter general identificado en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como a).
Competencias profesionales
Esta unidad ayuda a desarrollar las competencias profesionales de carácter general identificadas en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como a)
Unidad Formativa
Pertenece a UF0221_13. Componentes y Sistemas Microinformáticos.

Resultados de aprendizajes		
RA nº 1.- Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.		
Criterios de evaluación		
1.a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.		
1.b) Se ha reconocido la arquitectura de buses		
Concreciones de los criterios de evaluación		
1.a.1 Se han explicado los bloques y sus principales funciones, como parte de la arquitectura de Von Neumann.		
1.a.2 Dentro de los bloques funcionales de un sistema informático, se ha diferenciado entre características y funciones generales de la CPU (Unidad de control y aritmético-lógica).		
1.a.3 Dentro de los bloques funcionales de un sistema informático, se ha diferenciado entre características y funciones generales de la Memoria Central.		
1.a.4 Dentro de los bloques funcionales de un sistema informático, se ha diferenciado entre características y funciones generales de la Unidad de Entrada Salida.		
1.a.5 Se ha conocido a nivel general los componentes básicos de la arquitectura de un sistema informático actual y sus funciones generales.		
1.b.1 se ha diferenciado entre tipos de buses y sus principales características a nivel general.		
Contenidos		
TEORIA	EJERCICIOS	PRÁCTICAS
Presentación inicial del módulo. Introducción a la informática, conceptos básicos de HW y SW. Historia de los ordenadores personales. Bloques funcionales de ordenador. Arquitectura de Von Neumann. CPU: Características y funciones de la UC y la UAL. Memoria Central. Buses. Unidad de Entrada-Salida. Funcionamiento general de un sistema informático actual. Unidades de almacenamiento: Sistema internacional (decimal) vs ISO (binario).	Evaluación inicial de conocimientos realizada mediante formularios de Google. Repaso definiciones importantes vistas durante la unidad. Ejercicios sobre cambio de unidades de almacenamiento, pasando de un sistema a otro.	Pequeña investigación y debate sobre posibles futuros de la informática: ¿Qué nos espera dentro de 10 años?

Instrumentos de evaluación
<p>Se realizará un examen teórico práctico de esta unidad.</p> <p>Ejercicio sobre unidades de medida/almacenamiento (KB, KiB...).</p> <p>Posibilidad de realizar otras actividades sobre el contenido descrito en esta unidad, evaluados con nota de 0 a 10 o como Apto/No apto y a realizar de forma individual o en grupos.</p> <p>Todo ello con sus criterios de calificación específicos.</p>

U.D.2 Placa Base
Objetivos
<p>Esta unidad ayuda a desarrollar los objetivos de carácter general identificados en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como a), b), i), j) y k).</p>
Competencias profesionales
<p>Esta unidad ayuda a desarrollar las competencias profesionales de carácter general identificadas en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como a), c), j), k), l) y q).</p>
Unidad Formativa
<p>Pertenece a UF0221_13. Componentes y Sistemas Microinformáticos.</p>
Resultados de aprendizajes
<p>RA nº 1.- Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.</p> <p>RA nº 6.- Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.</p>
Criterios de evaluación
<p>1.a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.</p> <p>1.b) Se ha reconocido la arquitectura de buses.</p> <p>1.e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.</p> <p>1.f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes.</p> <p>1.h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor.</p> <p>1.j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).</p> <p>6.a) Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.</p>
Concreciones de los criterios de evaluación
<p>1.a.1 Se ha trasladado la teoría sobre bloques funcionales a la realidad de componentes hardware relacionados con dichos bloques.</p> <p>1.a.2 Se ha diferenciado entre la importancia de cada bloque según el tipo de funciones que se quiera que realice el ordenador</p> <p>1.e.1 Se han estudiado características y funciones más importantes de la placa base: tipos, tamaño, evolución histórica.</p>

1.e.2 Se ha realizado un reconocimiento físico de conectores internos y externos, y de las características y funciones de los elementos integrados en la placa base.

1.e.3 Se ha realizado un reconocimiento físico, y de las principales características y funciones de los elementos de expansión y/o ranuras que pueden existir en la placa base.

1.f.1 Se ha asociado el tamaño de placas base con diferentes chasis existentes y usos principales de dichos equipos.

1.h.1 En concreto, se ha estudiado sobre adaptadores gráficos integrados en placas base

1.j.1 Se ha interpretado y comprendido manuales de placa base para el detalle de sus características.

1.j.2 Se ha descrito la utilidad de drivers, herramientas y cableado incluido en las placas base.

6.a.1 Se ha relacionado con la concreción 1.f.1 mencionado en este mismo apartado, relacionando el tamaño de placas base con diferentes chasis y su orientación a nuevas tendencias de uso concreto.

Contenidos

TEORIA	EJERCICIOS	PRÁCTICAS
Placas Base: formatos, tipos y características. Componentes (zócalo, ranuras de memoria RAM, Chipset...) integrados en placas bases modernas y sus funcionalidades. Dispositivos y conectores integrados en placas bases modernas y sus funcionalidades. Conectores de entrada/salida (USB, Ethernet, VGA, HDMI...).Nuevos formatos de conjuntos de Placas Base, Micros y Memorias.	Interpretación de manuales de placas base para conocer sus características y posibles configuraciones. Búsqueda de placas base (así como de sus posibles accesorios) en tiendas online para comprobar sus características y precios.	Reconocimiento de componentes integrados y conectores en diferentes placas base, en fotografías o en formato físico. Reto 1.- "Guía de compra para novatos": ¿decidir cómo se van a trabajar el reto 1 y el artefacto digital a desarrollar. Incluir después la parte de las placas base según lo estudiado, incluyendo información propia y enlaces útiles. Otros ejercicios teóricos y/o prácticos relacionados con la unidad.

Instrumentos de evaluación

Examen teórico-práctico de la 1ª evaluación con el resto de unidades del Reto 1.

Rúbrica de calificación del Reto 1 cuya presentación en equipo se realiza al final de la 1ª evaluación incluyendo las UD 2, 3, 4 y 5.

Posibilidad de realizar otras actividades sobre el contenido descrito en esta unidad, evaluados con nota de 0 a 10 o como Apto/No apto y a realizar de forma individual o en grupos.

Todo ello con sus criterios de calificación específicos.

U.D.3 Microprocesador y Memoria RAM	
Objetivos	
Esta unidad ayuda a desarrollar los objetivos de carácter general identificados en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como a), b), i), j) y k).	
Competencias profesionales	
Esta unidad ayuda a desarrollar las competencias profesionales de carácter general identificadas en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como a), c), j), k), l) y q).	
Unidad Formativa	
Pertenece a UF0221_13. Componentes y Sistemas Microinformáticos.	
Resultados de aprendizajes	
<p>RA nº 1.- Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.</p> <p>RA nº 2.- Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.</p>	
Criterios de evaluación	
<p>1.a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.</p> <p>1.c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros).</p> <p>1.d) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores.</p> <p>1.e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.</p> <p>1.g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros).</p> <p>1.h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor.</p> <p>1.j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).</p> <p>2.d) Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas.</p> <p>2.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.</p>	
Concreciones de los criterios de evaluación	
<p>1.a.1 Se ha trasladado la teoría sobre bloques funcionales a la realidad de componentes hardware relacionados con dichos bloques.</p> <p>1.a.2 Se ha diferenciado entre la importancia de cada bloque según el tipo de funciones que se quiera que realice el ordenador</p> <p>1.c.1 Se han descubierto las características, arquitectura interna y funcionamiento de microprocesadores, así como de las tecnologías aplicadas por los principales creadores de microprocesadores, AMD e Intel.</p>	

1.c.2 Se han buscado, analizado y elegido entre los procesadores actuales según necesidades, habiendo sido asociados con el zócalo necesario.

1.c.3 Se ha podido distinguir entre procesadores orientados a dispositivos móviles, ultrabooks/portátiles y PCs de sobremesa, en sus diferentes variantes.

1.d.1 Se ha distinguido entre los diferentes tipos de refrigeración de microprocesadores existentes.

1.d.2 Se han podido encontrar características y consideraciones a tener en cuenta para la elección de un correcto ventilador.

1.g.1 Se han conocido características, arquitectura interna y funcionamiento de memorias RAM, así como de la evolución histórica de las mismas.

1.g.2 Se han buscado, analizado y elegido entre las memorias RAM actuales según necesidades.

1.g.3 Se ha distinguido entre memorias RAM orientados a dispositivos móviles, ultrabooks/portátiles y PCs de sobremesa, en sus diferentes variantes.

1.h.1 En concreto, se ha estudiado sobre adaptadores gráficos integrados en GPUs integradas en procesadores actuales.

1.j.1 Atención a drivers, utilidades y cableado incluido en los diferentes componentes tratados en la unidad: microprocesadores y memorias RAM.

2.d.1 Primeras prácticas de montaje del compuesto microprocesador, disipador y ventilador en diferentes formatos disponibles en el taller

2.e.1 Se han realizado las primeras prácticas de ensamblaje de memorias RAM disponibles en el taller de diferentes modelos en diferentes tipos de placa base.

Contenidos

TEORIA	EJERCICIOS	PRÁCTICAS
Características de microprocesadores actuales: arquitectura interna y características comerciales. Microprocesadores orientados a usos concretos: móviles, portátiles., etc. Tipos de memoria RAM y características comerciales actuales. Memorias RAM orientadas a usos concretos: móviles, portátiles., etc. Nuevos formatos de Placas Base, Micros y Memorias.	Búsqueda de micros y memorias (así como de sus posibles accesorios) en tiendas online para comprobar sus características y precios. Comparativas de componentes internos como el micro y la memoria según rendimiento y características.	Reconocimiento físico de memorias RAM y procesadores en el taller y su ensamblado en placas base o equipos no funcionales. Reto 1.- "Guía de compra para novatos": ¿decidir cómo se van a trabajar el reto 1 y el artefacto digital a desarrollar. Incluir la parte de microprocesadores y memorias RAM, con información y enlaces útiles. Otros ejercicios prácticos relacionados con la unidad.

Instrumentos de evaluación
Examen teórico-práctico de la 1ª evaluación con el resto de unidades del Reto 1. Rúbrica de calificación del Reto 1 cuya presentación en grupo se realiza a final de la 1ª evaluación incluyendo las UD 2, 3, 4 y 5. Posibilidad de realizar otras actividades sobre el contenido descrito en esta unidad, evaluados con nota de 0 a 10 o como Apto/No apto y a realizar de forma individual o en grupos. Todo ello con sus criterios de calificación específicos.

U.D.4 Unidades de almacenamiento y tarjetas de expansión
Objetivos
Esta unidad ayuda a desarrollar los objetivos de carácter general identificados en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como a), b), i), j) y k).
Competencias profesionales
Esta unidad ayuda a desarrollar las competencias profesionales de carácter general identificadas en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como a), c), j), k), l) y q).
Unidad Formativa
Pertenciente a UF0221_13. Componentes y Sistemas Microinformáticos.
Resultados de aprendizajes
RA nº 1.- Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes. RA nº 2.- Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.
Criterios de evaluación
1.a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones. 1.g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros). 1.i) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, módems, entre otros). 1.j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros). 2.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.
Concreciones de los criterios de evaluación
1.g.1 Se ha distinguido entre discos y controladoras, así como sus funciones principales y características, siendo capaz de buscar, analizar y elegir entre los discos duros actuales según necesidades. 1.g.2 Se conocen las características de las diferentes interfaces de conexión de los dispositivos de almacenamiento.

1.g.3 Se sabe de las diferencias entre discos duros mecánicos y de estado sólido, evaluando ventajas y desventajas de cada uno.

1.g.4 Se estudian los principales elementos de almacenamiento auxiliar actualmente como lectores de CD, DVD, Blu-ray, tarjetas de memoria y pendrives USB con sus principales características, usos y posibilidades.

1.i.1 Se han estudiado las principales tarjetas de expansión con sus características principales actuales: tarjetas gráficas, de sonido, de red, multimedia y otras, tanto en PC de sobremesa como portátiles.

1.j.1 Se ha analizado y comprendido el concepto de drivers, cables, utilidades y documentación asociados a los componentes tratados durante la unidad.

2.e.1 Se han realizado las primeras prácticas de conexión en placas base de dispositivos de almacenamiento (discos) con interfaz IDE y SATA.

2.e.2 Se han puesto en práctica las técnicas básicas de ensamblado de tarjetas de expansión en ranuras de placa base.

Contenidos		
TEORIA	EJERCICIOS	PRÁCTICAS
Discos duros y controladoras. Tipos y características. Partes lógicas y físicas. Interfaces de conexión de los discos duros: IDE, SATA. PCI express y M.2. Memoria auxiliar de almacenamiento: CD, DVD, tarjetas, dispositivos USB... Características del estándar USB y sus conectores. Tarjetas Gráficas, Sonido y otras tarjetas de expansión.	Búsqueda de discos duros de diferentes tipos, lectores DVDs, gráficas, etc. (así como de sus posibles accesorios) en tiendas online para comprobar sus características y precios. Actividades para demostrar la comprensión de lo explicado (por ejemplo: <i>batallas</i>).	Desmontar un disco duro físico para identificar las partes de su interior. Configurar y ensamblar en el taller diferentes de dispositivos IDE, SATA, PCIe. Reto 1.- “ <i>Guía de compra para novatos</i> ”: incluir parte de almacenamiento principal y secundario y tarjetas de expansión, considerando lo estudiado, incluyendo información y enlaces útiles. Otros ejercicios prácticos relacionados con la unidad.
Instrumentos de evaluación		
Examen teórico-práctico de la 1ª evaluación con el resto de unidades del Reto 1. Rúbrica de calificación del Reto 1 cuya presentación en grupo se realiza a final de la 1ª evaluación incluyendo las UD 2, 3, 4 y 5. Posibilidad de realizar otras actividades sobre el contenido descrito en esta unidad, evaluados con nota de 0 a 10 o como Apto/No apto y a realizar de forma individual o en grupos. Todo ello con sus criterios de calificación específicos.		

U.D.5 Periféricos, Fuentes de alimentación, Chasis.
Objetivos
Esta unidad ayuda a desarrollar los objetivos de carácter general identificados en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como a), b), i), j) y k).
Competencias profesionales
Esta unidad ayuda a desarrollar las competencias profesionales de carácter general identificadas en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como a), c), j), k), l) y q).
Unidad Formativa
Pertenece a UF0221_13. Componentes y Sistemas Microinformáticos.
Resultados de aprendizajes
<p>RA nº 1.- Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.</p> <p>RA nº 3.- Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.</p> <p>RA nº 6.- Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.</p>
Criterios de evaluación
<p>1.f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes.</p> <p>1.h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor.</p> <p>1.j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).</p> <p>3.d) Se han identificado los bloques de una fuente de alimentación (F.A.) para un ordenador personal.</p> <p>3.e) Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica.</p> <p>6.a) Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.</p> <p>6.b) Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas («barebones») más representativas del momento.</p>
Concreciones de los criterios de evaluación
<p>1.f.1 Se han establecido los tipos más importantes de chasis y sus características.</p> <p>1.f.2 Se han descubierto la existencia y características de chasis pre-ensamblados.</p> <p>1.f.3 Se han estudiado los accesorios para chasis convencionales.</p> <p>1.h.1 Se ha establecido la clasificación y tipos de periféricos.</p> <p>1.h.2 Se han estudiado las características de periféricos más representativos: monitor, impresora, teclado, ratón, altavoces y otros.</p> <p>1.j.1 Se han usado aplicaciones para facilitar actualización de controladores.</p> <p>1.j.2 Se han instalado y usado utilidades típicas de los periféricos estudiados.</p>

Contenidos		
TEORIA	EJERCICIOS	PRÁCTICAS
<p>Características y funcionamiento de los principales periféricos: monitores, impresoras, ratones, teclados y escáneres.</p> <p>Bloques, características, conectores e influencia en el funcionamiento de un PC de una fuente de alimentación.</p> <p>Tipos de chasis, sus complementos y tendencias.</p>	<p>Actividades de carácter teórico para demostrar la comprensión de lo explicado.</p>	<p>Búsqueda y grabación en un USB del kit de <i>Driver.iso</i> (o soluciones similares) para dar solución a incompatibilidades o problemas de drivers en diferentes equipos.</p> <p>Práctica de reconocimiento de todo tipo de dispositivos y cables.</p> <p>Reto 1.- “<i>Guía de compra para novatos</i>”: incluir periféricos principales, fuente de alimentación y chasis, incluyendo información propia y enlaces útiles para facilitar el objetivo del reto 1. Tener en cuenta diferentes perfiles técnicos de usuarios que vayan a necesitar esa guía.</p> <p>Otros ejercicios prácticos relacionados con la unidad.</p>
Instrumentos de evaluación		
<p>Examen teórico-práctico de la 1ª evaluación con el resto de unidades del Reto 1.</p> <p>Rúbrica de calificación del Reto 1 cuya presentación en grupo se realiza a final de la 1ª evaluación incluyendo las UD 2, 3, 4 y 5.</p> <p>Posibilidad de realizar otras actividades sobre el contenido descrito en esta unidad, evaluados con nota de 0 a 10 o como Apto/No apto y a realizar de forma individual o en grupos.</p> <p>Todo ello con sus criterios de calificación específicos.</p>		

U.D.6 Prevención de riesgos laborales y Medioambiente
Objetivos
Esta unidad ayuda a desarrollar los objetivos de carácter general identificados en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como b) y n).
Competencias profesionales
Esta unidad ayuda a desarrollar las competencias profesionales de carácter general identificadas en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como b), c), h) y o).
Unidad Formativa
Perteneciente a UF0221_33. Riesgo laboral y prevención ambiental.
Resultados de aprendizajes
RA nº 8.- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.
Criterios de evaluación
<p>8.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.</p> <p>8.b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.</p> <p>8.c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.</p> <p>8.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.</p> <p>8.e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.</p> <p>8.f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.</p> <p>8.g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.</p> <p>8.h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</p>
Concreciones de los criterios de evaluación
<p>8.g.1 Se han clasificado residuos según material hardware y software disponible en el taller.</p> <p>8.g.2 Se han descubierto los puntos de reciclaje cercanos al centro y a sus lugares de residencia, así como sus normativas para recogida de los materiales.</p>

Contenidos		
TEORIA	EJERCICIOS	PRÁCTICAS
<p>Prevención de riesgos en el montaje de equipos informáticos, con especial atención a la disposición actual del taller y las herramientas disponibles.</p> <p>Reciclaje de componentes hardware, materiales que los componen y problemas medioambientales actuales causados directa o indirectamente por componentes electrónicos.</p>	<p>Actividades teóricas sobre riesgos laborales para demostrar la comprensión de lo explicado.</p> <p>Posible coordinación y colaboración con el módulo profesional de FOL para complementar sus tareas teóricas a este respecto (documento preventivo del puesto de trabajo) desde el punto de vista del montaje y mantenimiento de equipos.</p>	<p>Opinión y reflexión sobre un vídeo acerca del reciclaje y residuos de componentes.</p> <p>Análisis del consumismo actual y obsolescencia programada. Reto 2 -> <i>“Monta y desmonta cualquier sistema informático”</i>: preparación para el proceso de montaje: riesgos, limpieza, reciclaje posterior, etc.</p> <p>Ejercicios prácticos relacionados con la unidad.</p>
Instrumentos de evaluación		
<p>Unidad contenida en el examen teórico de la segunda evaluación.</p> <p>Rúbrica de calificación del Reto 2 cuya presentación en grupo se realiza a final de la 2ª evaluación incluyendo las UD 6, 7 y 8.</p> <p>Actividades prácticas y/o teóricas sobre el contenido descrito en esta unidad. Evaluados con nota de 0 a 10 o como Apto/No apto y a realizar de forma individual o en grupo.</p> <p>Rúbrica de calificación para los trabajos de reflexión sobre los dos documentales visionados.</p> <p>Todo ello con sus criterios de calificación específicos.</p>		

U.D.7 Ensamblado de equipos informáticos de sobremesa
Objetivos
Esta unidad ayuda a desarrollar los objetivos de carácter general identificados en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como a), b), h), i), j), k) y n).
Competencias profesionales
Esta unidad ayuda a desarrollar las competencias profesionales de carácter general identificadas en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como a), b), g), h), k), o) y q).
Unidad Formativa
Pertenece a UF0221_23. Diagnóstico y síntesis de Sistemas Microinformáticos y UF0221_33. Riesgo laboral y prevención ambiental.
Resultados de aprendizajes
<p>RA nº 2.- Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.</p> <p>RA nº 8.- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.</p>
Criterios de evaluación
<p>2.a) Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.</p> <p>2.b) Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.</p> <p>2.c) Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo.</p> <p>2.d) Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas.</p> <p>2.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.</p> <p>2.f) Se han configurado parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base.</p> <p>2.g) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.</p> <p>2.h) Se ha realizado un informe de montaje.</p> <p>8.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.</p> <p>8.b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.</p> <p>8.c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.</p> <p>8.d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de</p>

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.

8.e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.

8.h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Concreciones de los criterios de evaluación

2.a.1 En concreto, se han especificado y diferenciado entre herramientas para el montaje de equipos PC de sobremesa y las usadas para portátiles y dispositivos móviles.

2.b.1 Se ha prestado especial atención a la búsqueda y aplicación de los documentos de referencia para el desmontaje de equipos de sobremesa.

2.b.2 Se ha interpretado correctamente las instrucciones de montaje para componentes de equipos PC de sobremesa.

2.c.1 Se ha aplicado de manera práctica la concreción del criterio 2.b.1.

2.d.1 Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas, componentes en equipos de sobremesa.

2.e.1 Se han puesto en práctica tareas de ensamblado de memorias RAM, los discos fijos, las unidades de lectura / grabación en soportes de memoria auxiliar y otros componentes en equipos de sobremesa.

2.g.1 Se debe ser capaz de acceder al BIOS o analizar la información del POST para evaluar si el proceso de montaje ha sido exitoso y todos los componentes son reconocidos por el equipo.

2.g.2 Se probarán distintas herramientas software para comprobar rendimiento y obtener información de los diferentes dispositivos (procesador, RAM y de almacenamiento...), donde el alumnado deberá extraer conclusiones y tomar decisiones en base a los resultados obtenidos.

8.a.1, 8.c.1 y 8.d.1 Se han aplicado de manera práctica en el taller los conocimientos adquiridos en la UD 6 y relacionados con los criterios de evaluación 8.a), 8.c) y 8.d).

8.b.1, 8.e.1 y 8.h.1 Se han aplicado de manera práctica en el taller los conocimientos adquiridos en la UD 6 y relacionados con los criterios de evaluación 8.b), 8.e) y 8.h).

Contenidos		
TEORIA	EJERCICIOS	PRÁCTICAS
<p>Herramientas útiles en el ensamblado de equipos.</p> <p>Precauciones de seguridad.</p> <p>Secuencia de desmontaje y montaje de equipos informáticos de sobremesa.</p> <p>Técnicas de ensamblado y fijación de componentes.</p> <p>Otros: conexión panel frontal, ventilación interna, conexión de componentes, comprobaciones.</p> <p>Ver y comentar secuencia de vídeos de montaje de un PC de sobremesa actual y completo.</p>	<p>Posibles actividades extra para demostrar la comprensión de lo explicado.</p>	<p>Montar/Desmontar equipos de sobremesa de diferentes tipos, en equipos, por parejas y de forma individual, rellenando fichas de montaje descriptivas del proceso.</p> <p>Simulador online (Cisco) de montaje de un PC de sobremesa</p> <p>Practicar la mejora de ventilación interna de un PC de sobremesa.</p> <p>Reto 2 -> <i>“Monta y desmonta cualquier sistema informático”</i>: incluir parte de ensamblado de equipos informáticos de sobremesa, con consejos previos, consideraciones, herramientas, orden...</p> <p>Otros ejercicios prácticos relacionados con la unidad.</p>
Instrumentos de evaluación		
<p>Examen teórico-práctico de la 2ª evaluación con el resto de unidades del Reto 2.</p> <p>Examen individual de desmontar / montar un PC de sobremesa en una hora, calificado mediante la rúbrica correspondiente.</p> <p>Rúbrica de calificación del Reto 2 cuya presentación en grupo se realiza a final de la 2ª evaluación incluyendo las UD 6, 7 y 8.</p> <p>Posibilidad de realizar otras actividades sobre el contenido descrito en esta unidad, evaluados con nota de 0 a 10 o como Apto/No apto y a realizar de forma individual o en grupos.</p> <p>Todo ello con sus criterios de calificación específicos.</p>		

U.D.8 Ensamblado de equipos informáticos portátiles y móviles

Objetivos

Esta unidad ayuda a desarrollar los objetivos de carácter general identificados en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como a), b), h), i), j), k) y n).

Competencias profesionales

Esta unidad ayuda a desarrollar las competencias profesionales de carácter general identificadas en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como a), b), g), h), k), o) y q).

Unidad Formativa

Pertenece a UF0221_23. Diagnóstico y síntesis de Sistemas Microinformáticos, UF0221_13. Componentes y Sistemas Microinformáticos y UF0221_33. Riesgo laboral y prevención ambiental.

Resultados de aprendizajes

RA nº 2.- Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.

RA nº 6.- Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.

RA nº 8.- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación

2.a) Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.

2.b) Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.

2.c) Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo.

2.d) Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas.

2.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.

2.f) Se han configurado parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base.

2.g) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.

2.h) Se ha realizado un informe de montaje.

6.a) Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.

6.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.

- 8.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.
- 8.b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- 8.c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- 8.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.
- 8.e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- 8.h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Concreciones de los criterios de evaluación

2.a.1 En concreto, se han especificado y diferenciado entre herramientas para el montaje de equipos PC de sobremesa y las usadas para portátiles y dispositivos móviles.

2.b.1 Se ha prestado especial atención a la búsqueda de los documentos de referencia para el desmontaje de equipos portátiles y móviles.

2.b.2 Se ha interpretado correctamente las instrucciones de montaje y desmontaje para componentes de equipos portátiles y móviles.

2.c.1 Se ha aplicado de manera práctica la concreción del criterio 2.b.1.

2.d.1 Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas, componentes en equipos portátiles.

2.e.1 Se han puesto en práctica tareas de ensamblado de memorias RAM, los discos fijos, las unidades de lectura / grabación en soportes de memoria auxiliar y otros componentes en equipos portátiles.

2.g.1 Se probarán distintas herramientas software para comprobar rendimiento y obtener información de los diferentes dispositivos (procesador, memoria RAM y de almacenamiento...), donde el alumnado deberá extraer conclusiones y tomar decisiones en base a los resultados obtenidos.

6.a.1 Se han descrito las especificaciones hardware más importantes de dispositivos móviles actuales, haciendo hincapié en las diferencias principales con los equipos de sobremesa y portátiles ya estudiados.

8.a.1, 8.b.1, 8.c.1, 8.d.1, 8.e.1 y 8.h.1 Se han aplicado de manera práctica en el taller los conocimientos adquiridos en la UD 6 y relacionados con los criterios de evaluación 8.a), 8.b), 8.c), 8.d), 8.e) y 8.h).

Contenidos		
TEORIA	EJERCICIOS	PRÁCTICAS
<p>Componentes específicos de un equipo portátil y dispositivos móviles estándar. Especificaciones técnicas en el montaje de portátiles y dispositivos móviles, las diferentes herramientas a utilizar y consideraciones concretas del proceso.</p> <p>Importancia preparativos previos: herramientas, precauciones, documentación, secuencia de montaje, limpieza.</p>	<p>Consulta guías online de despiece de equipos portátiles y dispositivos móviles y tablets (<i>ifixit.com</i> o similar).</p> <p>Posibilidad de realizar otras actividades para demostrar la comprensión de lo explicado.</p>	<p>Montar/Desmontar equipos portátiles de diferentes tipos, por parejas y/o de forma individual.</p> <p>Montar/Desmontar equipos móviles (teléfonos y tablets) de diferentes tipos, por parejas y/o de forma individual.</p> <p>Reto 2 -> “<i>Monta y desmonta cualquier sistema informático</i>”: incluir parte de ensamblado de equipos portátiles y dispositivos móviles, con consejos previos, consideraciones, herramientas, orden...</p> <p>Otros ejercicios prácticos relacionados con la unidad.</p>
Instrumentos de evaluación		
<p>Examen teórico-práctico de la 2ª evaluación con el resto de unidades del Reto 2.</p> <p>Rúbrica de calificación del Reto 2 cuya presentación en grupo se realiza a final de la 2ª evaluación incluyendo las UD 6, 7 y 8.</p> <p>Elaboración y entrega de fichas de desmontaje de portátiles y dispositivos móviles, con documentos gráficos y diferentes preguntas sobre los detalles del proceso.</p> <p>Posibilidad de realizar otras actividades sobre el contenido descrito en esta unidad, evaluados con nota de 0 a 10 o como Apto/No apto y a realizar de forma individual o en grupos.</p> <p>Todo ello con sus criterios de calificación específicos.</p>		

U.D.9 Mantenimiento y reparación hardware de equipos informáticos
Objetivos
Esta unidad ayuda a desarrollar los objetivos de carácter general identificados en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como a), b), c), g), h), i), j), k), m) y n).
Competencias profesionales
Esta unidad ayuda a desarrollar las competencias profesionales de carácter general identificadas en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como a), b), c), g), h), j), k), l), o) y q).
Unidad Formativa
Pertenciente a UF0221_23. Diagnóstico y síntesis de Sistemas Microinformáticos y UF0221_33. Riesgo laboral y prevención ambiental.
Resultados de aprendizajes
<p>RA nº 3.- Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.</p> <p>RA nº 4.- Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.</p> <p>RA nº 8.- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.</p>
Criterios de evaluación
<p>3.a) Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente.</p> <p>3.b) Se ha seleccionado la magnitud, el rango de medida y se ha conectado el aparato según la magnitud a medir.</p> <p>3.c) Se ha relacionado la medida obtenida con los valores típicos.</p> <p>3.e) Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica.</p> <p>3.f) Se han medido las tensiones en F.A. típicas de ordenadores personales.</p> <p>3.g) Se han identificado los bloques de un sistema de alimentación ininterrumpida.</p> <p>3.h) Se han medido las señales en los puntos significativos de un SAI.</p> <p>4.a) Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo.</p> <p>4.b) Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.</p> <p>4.c) Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).</p> <p>4.d) Se han sustituido componentes deteriorados.</p> <p>4.e) Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.</p> <p>4.f) Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes.</p> <p>4.g) Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).</p>

8.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.

8.b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.

8.c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.

8.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.

8.e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.

8.h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Concreciones de los criterios de evaluación

3.a.1 Se ha aprendido el uso general del polímetro.

3.b.1 Se ha puesto en práctica el uso del polímetro para medir voltaje de fuentes de alimentación en equipos de sobremesa.

3.c.1 Establecer conclusiones según medidas obtenidas y sus valores teóricos esperados según el tipo de conector de la fuente, color del cable medido, etc.

3.g.1 Se han identificado los bloques de un SAI, así como los tipos existentes en el mercado y sus características más importantes.

4.c.1 Se han identificado y solventado averías relacionadas con los fallos más comunes en un PC como parte de un mantenimiento correctivo.

4.c.2 Se han establecido mecanismos de mantenimiento preventivo para evitar dichas averías.

4.c.3 Se han instalado y utilizado diferentes herramientas diagnóstico (hardware y software) para facilitar el proceso de detección y corrección de incidencias hardware.

8.a.1, 8.c.1 y 8.d.1 Se han aplicado de manera práctica en el taller los conocimientos adquiridos en la UD 6 y relacionados con los criterios de evaluación 8.a), 8.c) y 8.d).

8.b.1, 8.e.1 y 8.h.1 Se han aplicado de manera práctica en el taller los conocimientos adquiridos en la UD 6 y relacionados con los criterios de evaluación 8.b), 8.e) y 8.h).

Contenidos		
TEORIA	EJERCICIOS	PRÁCTICAS
<p>Técnicas en mantenimiento preventivo y correctivo.</p> <p>Detección de averías en equipos informáticos de sobremesa, portátiles y dispositivos móviles.</p> <p>Señales luminosas y acústicas en el aviso de errores en equipos de sobremesa.</p> <p>Descripción de fallos más comunes en los diferentes tipos de equipos informáticos.</p> <p>Teoría sobre funcionamiento y verificación de tensiones en una fuente de alimentación.</p>	<p>Creación de documentos para la gestión de incidencias (formulario, <i>checklist</i> para revisión de equipos u otros).</p> <p>Otras actividades teóricas para demostrar la comprensión de lo estudiado.</p>	<p>Reto 3 -> "<i>Asistencia técnica correctiva y preventiva para tu equipo</i>". Apertura del SAT.</p> <p>Resolución incidencias del SAT. Por ejemplo, un PC que se apaga de repente (revisión tensiones de la Fuente, pasta térmica...), un PC con averías de algún componente (método, herramientas HW y SW de verificación...) o sustitución de pantalla de móvil o tablet.</p> <p>Otras incidencias extra del SAT o ejercicios prácticos relacionados con la unidad.</p>
Instrumentos de evaluación		
<p>Examen teórico-práctico de la 3ª evaluación con el resto de unidades del Reto 3.</p> <p>Rúbrica de calificación del Reto 3 cuya presentación en grupo se realiza a final de la 3ª evaluación incluyendo las UD 9, 10 y 11.</p> <p>Creación de informe resultante de la parte práctica de revisión de la Fuente de Alimentación con análisis y justificación sobre su correcto funcionamiento o no.</p> <p>Posibilidad de realizar otras actividades sobre el contenido descrito en esta unidad, evaluados con nota de 0 a 10 o como Apto/No apto y a realizar de forma individual o en grupos.</p> <p>Todo ello con sus criterios de calificación específicos.</p>		

U.D. 10 Mantenimiento y reparación hardware de periféricos
Objetivos
Esta unidad ayuda a desarrollar los objetivos de carácter general identificados en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como a), b), c), g), h), i), j), k), m) y n).
Competencias profesionales
Esta unidad ayuda a desarrollar las competencias profesionales de carácter general identificadas en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como a), b), c), g), h), j), k), l), o), y q).
Unidad Formativa
Pertenece a UF0221_23. Diagnóstico y síntesis de Sistemas Microinformáticos y UF0221_33. Riesgo laboral y prevención ambiental.
Resultados de aprendizajes
<p>RA nº 7.- Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.</p> <p>RA nº 8.- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.</p>
Criterios de evaluación
<p>7.a) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.</p> <p>7.b) Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.</p> <p>7.c) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de entrada.</p> <p>7.d) Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones.</p> <p>7.e) Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones.</p> <p>7.f) Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.</p> <p>7.g) Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.</p> <p>8.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.</p> <p>8.b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.</p> <p>8.c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.</p> <p>8.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.</p> <p>8.e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las</p>

medidas de seguridad y protección personal requeridos.

8.h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Concreciones de los criterios de evaluación

7.a.1 Se han identificado problemas en impresoras de tipo láser e inyección de tinta.

7.b.1 Se han sustituido consumibles en impresoras de tipo láser e inyección de tinta.

7.c.1 Se han solucionado problemas en periféricos de entrada, especialmente teclados y ratones.

8.a.1, 8.b.1, 8.c.1, 8.d.1, 8.e.1 y 8.h.1 Se han aplicado de manera práctica en el taller los conocimientos adquiridos en la UD 6 y relacionados con los criterios de evaluación 8.a), 8.b), 8.c), 8.d), 8.e) y 8.h).

Contenidos

TEORIA	EJERCICIOS	PRÁCTICAS
Técnicas en mantenimiento preventivo y correctivo de periféricos. Detección de averías. Descripción de fallos más comunes en periféricos. Impresoras y equipos multifunción: desmontaje, sustitución de consumibles, software específico...	Ampliación de los documentos para la gestión de incidencias creados en la unidad anterior (formulario, <i>checklist</i> para revisión de equipos u otros). Otras actividades teóricas para demostrar la comprensión de lo estudiado.	Uso de técnicas de detección y resolución de problemas típicos en periféricos. Desmontaje de impresoras y cambio / sustitución de consumibles de impresión láser y cartuchos de tinta. Reto 3 -> " <i>Asistencia técnica correctiva y preventiva para tu equipo</i> ". Incidencias sobre impresoras y periféricos estándar de entrada y/o salida. Otros ejercicios prácticos relacionados con la unidad.

Instrumentos de evaluación

Examen teórico-práctico de la 3ª evaluación con el resto de unidades del Reto 3.

Rúbrica de calificación del Reto 3 cuya presentación en grupo se realiza a final de la 3ª evaluación incluyendo las UD 9, 10 y 11.

Posibilidad de realizar otras actividades sobre el contenido descrito en esta unidad, evaluados con nota de 0 a 10 o como Apto/No apto y a realizar de forma individual o en grupos.

Todo ello con sus criterios de calificación específicos.

U.D 11 Operaciones software para recuperación de equipos		
Objetivos		
Esta unidad ayuda a desarrollar los objetivos de carácter general identificados en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como c), i), j), k) y m).		
Competencias profesionales		
Esta unidad ayuda a desarrollar las competencias profesionales de carácter general identificadas en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como a), c), g), i) y q).		
Unidad Formativa		
Pertenece a UF0221_23. Diagnóstico y síntesis de Sistemas Microinformáticos.		
Resultados de aprendizajes		
RA nº 5.- Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.		
Criterios de evaluación		
<p>5.a) Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software.</p> <p>5.b) Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base.</p> <p>5.c) Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar.</p> <p>5.d) Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.</p> <p>5.e) Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.</p> <p>5.f) Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.</p>		
Concreciones de los criterios de evaluación		
<p>5.b.1 Se ha aprendido a configurar los diferentes tipos de BIOS existentes para poder establecer diferentes secuencias de arranque y otras configuraciones básicas de utilidad.</p> <p>5.f.1 Se han realizado imágenes de una preinstalación de software utilizando técnicas <i>unicast</i> y <i>multicast</i>.</p>		
Contenidos		
TEORIA	EJERCICIOS	PRÁCTICAS
Copias de seguridad e imágenes y clonación de equipos (<i>unicast</i> , <i>multicast</i> (DRBL) y "Zona Segura"). Tipos de copias de seguridad. Herramientas. BIOS: tipos y opciones más relevantes. Orden secuencia de arranque.	Otras actividades para demostrar la comprensión de lo explicado.	Reto 3 -> " <i>Asistencia técnica correctiva y preventiva para tu equipo</i> ". Incidencia sobre gestión de aula / empresa para restauración de equipos y evitar la pérdida de datos. Otros ejercicios prácticos relacionados con la unidad.

Instrumentos de evaluación
Examen teórico-práctico de la 3ª evaluación con el resto de unidades del Reto 3. Rúbrica de calificación del Reto 3 cuya presentación en grupo se realiza a final de la 3ª evaluación incluyendo las UD 9, 10 y 11. Posibilidad de realizar otras actividades sobre el contenido descrito en esta unidad, evaluados con nota de 0 a 10 o como Apto/No apto y a realizar de forma individual o en grupos. Todo ello con sus criterios de calificación específicos.

U.D.12 Nuevas tendencias en hardware y mercado informático
Objetivos
Esta unidad ayuda a desarrollar los objetivos de carácter general identificados en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como k).
Competencias profesionales
Esta unidad ayuda a desarrollar las competencias profesionales de carácter general identificadas en el currículo del ciclo formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes como j), k), l) y q).
Unidad Formativa
Pertenciente a UF0221_23. Diagnóstico y síntesis de Sistemas Microinformáticos.
Resultados de aprendizajes
RA nº 6.- 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
6.a) Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base. 6.b) Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas («barebones») más representativas del momento. 6.c) Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado. 6.d) Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos. 6.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. 6.f) Se ha evaluado la presencia del «modding» como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.

Concreciones de los criterios de evaluación		
6.a.1 Se ha incidido especialmente en dispositivos existentes como la Raspberry Pi y resto de micro computadores.		
6.d.1 Se han visto aplicaciones prácticas de sistemas informáticos en domótica, coches autónomos, Internet de las cosas, robótica, impresión 3D, etc.		
6.e.1 Se ha incluido dentro de los elementos mencionados otros dispositivos móviles como tablets, relojes y pulseras inteligentes, etc.		
Contenidos		
TEORIA	EJERCICIOS	PRÁCTICAS
Estudio de tendencias en el futuro mercado del hardware informático y sus materiales. Diferentes formatos de ordenadores para usos específicos: domótica, Internet de las cosas, robótica, HTPCs multimedia... Impresión 3D. Informática móvil. Modding. "Crowdfunding tecnológico".	Visionado de vídeos relativos al futuro tecnológico expuesto por expertos para debate posterior. Visita a páginas webs de Crowdfunding para debatir sobre nuevos productos Hardware.	Proyecto individual, en parejas o en grupo (web, presentación, podcast...) sobre tendencias en hardware de microcomputadores y barebones, HTPC, <i>Internet of Things</i> (IoT), móviles y tablets, modding, domótica...
Instrumentos de evaluación		
Rúbrica de calificación del proyecto sobre tendencias en hardware, con sus criterios de calificación específicos.		

5.- MÍNIMOS EXIGIBLES

Los criterios de evaluación (y sus respectivas concreciones) considerados mínimos para una evaluación positiva en el módulo se indican en **negrita** en el apartado anterior.

Estos mínimos junto con la explicación de los Resultados de Aprendizaje (Ras) asociados se darán a conocer al alumnado mediante la explicación de esta programación didáctica y su libre acceso a la misma a través de la plataforma correspondiente donde se compartan el resto de materiales didácticos. También se hará uso de una **programación resumida** (ver Anexo VI como un ejemplo) que, a modo de presentación del módulo, se comentará con el alumnado durante las primeras sesiones de clase (UD nº 1), intentando acercar el contenido importante de este documento a la realidad que vive nuestro alumnado, disponiendo de la información más importante en un formato interactivo más atractivo y claro.

6.- EVALUACIÓN INICIAL

Al ser éste un módulo de primer curso, se ha realizado una evaluación inicial mediante un formulario de Google compuesto por preguntas teórico-prácticas basadas en el contenido del módulo:

- preguntas de tipo test con y sin imágenes, con 3 ó 4 opciones y sólo una respuesta correcta.
- preguntas más abiertas para conocer la experiencia del alumnado en tareas básicas que se realizarán durante el desarrollo del curso y que pudiera ser que el alumnado hubiera experimentado por su cuenta (abrir un ordenador, repararlo, realizar clonaciones de discos...).

Asimismo, se incluyen preguntas de carácter personal y laboral que puedan afectar al desarrollo del módulo, para así poder analizar cada caso de manera particular.

El objetivo es conocer cuanto antes el nivel inicial de la clase en aspectos clave del módulo para poder adaptar los contenidos a desarrollar, así como para poder organizar los diferentes trabajos en grupo según la experiencia previa, dado que el alto contenido práctico de este módulo puede hacer que haya alumnos/as con bastante diferencia de conocimiento y habilidades. La necesaria inmediatez de los resultados se obtiene gracias a establecer puntos a las respuestas correctas y a la facilidad de las herramientas de **formularios de Google** (ver Anexo IV para acceder a ejemplos relacionados) para analizar las respuestas.

7.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA DE CARÁCTER GENERAL

7.1 Metodología principal: Aprendizaje Colaborativo basado en Retos (ACbR):

La metodología didáctica a utilizar será una metodología mixta, donde la mayoría de contenidos del módulo se adquieran mediante el **aprendizaje colaborativo basado en retos** y se complementa con diferentes pruebas basadas en esos contenidos u otros que, quedando fuera de los retos desarrollados, se hayan adquirido con **metodologías más tradicionales** de carácter teórico-práctico.

Esta metodología de enseñanza-aprendizaje basado en retos es un enfoque que implica **activamente** al estudiante en una situación real, relevante y relacionada con su entorno, para la cual se busca implementar una solución, también lo más real posible. Aparte de activa, dicha metodología destaca en el desarrollo e importancia de las competencias transversales y en la búsqueda grupal de la solución al reto propuesto.

El **objetivo principal** es conseguir que el alumnado se implique mucho más en su formación, esté más motivado de cara al trabajo diario gracias a la aplicación práctica de todos los contenidos del módulo y mejore su autonomía, organización personal y grupal en busca de un objetivo real y común a su equipo de trabajo.

Por la inclusión del **modelo colaborativo / cooperativo** en esta metodología es importante inculcar dentro del alumnado los conceptos de trabajo en equipo, roles y responsabilidades, identificación, organización, temporalización y clasificación de tareas... para así evitar que un trabajo colaborativo se convierta en una simple división de tareas sin interrelación entre los componentes del equipo y, por tanto, en un aprendizaje individual de “especialistas”. Para ello también se fomentará mediante actividades de tipo cooperativo que los diferentes equipos dispongan de tiempo en el aula para compartir conocimiento. Es importante controlar la duración de este tipo de actividades para ayudar al alumnado a focalizarse en su objetivo. Algunos ejemplos de este tipo de técnicas cooperativas son las denominadas *cabezas numeradas*, *manteles* o *batallas de preguntas* (ver descripciones en el Anexo II).

Además, esta metodología activa basada en retos permite la inclusión de otros modelos de aprendizaje como la **gamificación** y la **clase invertida**, que pueden llevarse a cabo mediante herramientas específicas como por ejemplo *Classcraft* y *ExplainEverything*, respectivamente.

7.2 Rol del profesor/a:

La **responsabilidad del profesor/a** dentro de esta metodología es el de tener claro los objetivos a conseguir dentro de cada unidad con respecto al reto propuesto y guiar al alumnado en dicho proceso mediante la presentación de materiales en diferentes formatos (libros, documentos digitales, enlaces...) y la resolución de dudas ante las posibles problemáticas encontradas, sin rehusar a explicaciones magistrales cuando sea necesario (por ejemplo, ante conceptos complejos o que puedan inducir a confusiones importantes).

El trabajo desarrollado en cada reto debe desembocar en la realización de un **artefacto digital** que se decidirá para cada uno de los retos y cuya elección será asumida y llevada a cabo por todos los grupos del aula. Un artefacto digital es la producción resultante de la búsqueda de información e investigación por parte del alumnado de cara a resolver el reto inicial propuesto y que implica la elaboración de un producto final, en este caso digital, tal y como puede ser un eBook, una presentación, un mapa mental, una Wiki, el uso de realidad aumentada, videotutoriales, podcasts, mural digital, infografía, cómics, etc. En esta planificación, el artefacto digital, como consecuencia del reto que se ha trabajado, incluirá el contenido más relevante de varias unidades (al menos 1 reto por cada evaluación), tal y como se establecen en el punto 3 de esta programación. Si hubiera que hacer un reajuste por cambios en la temporalización propuesta, se estudiará que las unidades que se queden fuera del reto inicialmente pensado puedan incluirse en el reto siguiente, dividirse en retos más pequeños o directamente evaluarse mediante otras pruebas.

7.3 Equipo docente:

De cara a obtener la mejor solución en el desarrollo de este artefacto se buscará la **colaboración** con el módulo de **Aplicaciones Ofimáticas**, también perteneciente al curso de 1º de SMR, para que el alumnado, en la medida de lo posible, trabaje los diferentes resultados de aprendizaje de dicho módulo con el desarrollo de estas producciones digitales.

Esto puede conllevar dos **ventajas** directas en la puesta en práctica de esta metodología y son las de disponer de mayor tiempo para el desarrollo técnico del artefacto y por tanto aumente la calidad del mismo, así como aumentar la motivación e implicación del alumnado dado que ve interrelación entre los diferentes aprendizajes de los módulos del ciclo con un objetivo común. Desde el punto de vista del equipo docente, esto también implica una mayor coordinación entre los mismos para el buen desenlace de la colaboración.

Dado que el trabajo en clase se desarrollará mayoritariamente en grupos de 4-5 alumnos/as, se buscará el apoyo del **orientador/a** del centro para colaborar en asuntos como la gestión de equipos de trabajo y resolución de conflictos o, en caso de no ser posible, se asumirá esa gestión como parte importante del desarrollo del curso.

7.4 Trabajo en equipo:

Para la **formación de equipos** se consultará con el orientador/a en caso de que el centro cuente con uno/a. Se pueden usar técnicas de creación de equipos como la basada en la elección de colores según la identificación de los diferentes liderazgos o personalidades del alumnado (denominado *Modelo DISC de W.M.*, ver Anexo I) u otras técnicas (*Belbin* o *HADA*).

Por el mismo motivo de trabajar en equipo, se cree necesario completar la **evaluación** específica de cada alumno/a de una manera más **individual** para la cual se propondrán trabajos, ejercicios, prácticas o pruebas teóricas para que sean resueltos por el alumnado a lo largo del curso. Estas tareas o pruebas tendrán un planteamiento de tipo práctico siempre que sea posible: simulaciones de casos reales, problemas y supuestos prácticos estarán basadas en los mismos contenidos que se han debido adquirir durante los retos o bien, en aquellos que por alguna razón no se hayan podido incluir y hayan sido explicados usando otras metodologías, normalmente más tradicionales.

7.5 Alumnado con discapacidades y/o altas capacidades:

No se cuenta en el grupo actual ninguno de los dos casos, pero todas las metodologías utilizadas en el aula garantizan total acceso a los contenidos y diferentes espacios de aula y taller, por ejemplo: vídeos con subtítulos para personas con problemas de audición, cercanía a proyector y pizarra y adecuación y configuración de sistemas informáticos para personas con problemas visuales, adecuación de mesas de aula, etc.

En caso de ser necesario se consultará con la comisión que determina la viabilidad del alumnado para poder adquirir los conocimientos que contempla el currículo del módulo.

Asimismo, si a futuro se detectara la existencia de alumnado con **altas capacidades**, se fomentará su involucración proponiendo tareas de investigación y debate, compartiendo noticias de actualidad sobre el mundo del hardware, etc. Además, el trabajo en equipo y la mayor autonomía que desarrolla el alumnado al aplicar esta metodología ayuda a que tengan cabida los diferentes ritmos de aprendizaje y, en este caso, alumnos/as con altas capacidades puedan investigar más, enseñar y guiar/ayudar a compañeros/as, liderando no sólo su aprendizaje sino también el del resto del equipo o clase.

7.6 Definición de los retos:

Detalle de la definición inicial de cada reto, donde concreción y, sobre todo, solución a la problemática es abierta y de posible variación durante la presentación al alumnado.

- **Reto 1** -> *“Guía de compra para novatos”* -> basado en el contenido de UD's nº 2, 3, 4 y 5.
Problema: todo el mundo necesita o va a adquirir un ordenador (o componentes sueltos) y pocos saben buscar y comprar lo que realmente se ajusta a sus requerimientos, conociendo un poco el mercado.
Concreción básica del Reto: ¿Ayudamos a nuestros compañeros del centro y/o comunidad educativa a saber elegir el mejor ordenador posible de acuerdo a sus necesidades? Tendremos que elaborar un artefacto digital de manera que ayudemos a elegir los mejores componentes en base a la necesidad del usuario y las características propias del elemento a comprar.
- **Reto 2** -> *“Monta y desmonta cualquier sistema informático”* -> basado en el contenido de UD's nº 6, 7 y 8.
Problema: Es muy común necesitar un informático para montar un equipo informático entero o cambiar un componente. Cada vez más, esta necesidad se extiende a equipos portátiles o móviles y no solo a equipos de sobremesa. Debemos prepararnos para el momento en el que nos necesiten (reto 3).
Concreción básica del Reto: Crear un guía (no necesariamente en formato escrito) para que todos los públicos interesados puedan montar y desmontar equipos informáticos de diferentes tipos y formatos. Así podremos demostrar lo buenos profesionales que somos y que nuestro equipo está preparado para poder ofrecer servicios de asistencia técnica (reto 3).
- **Reto 3** -> *“Asistencia técnica correctiva y preventiva para tu equipo”* -> basado en el contenido de UD's nº 9, 10 y 11.
Problema: Los integrantes del centro, profesores/as, compañeros/as... necesitan de vuestra ayuda. Cada vez se estropean más equipos informáticos y se tiende a la compra de uno nuevo en lugar de intentar repararlos, lo cual genera consumismo, problemas medioambientales, sociales...
Concreción básica del Reto: Vamos a abrir un SAT (servicio de asistencia técnica) en el instituto donde recoger incidencias hardware y de recuperación de equipos informáticos y periféricos de todos los tipos estudiados y vamos a intentar solucionarlos o, por lo menos, proporcionar una guía detallada de los pasos a seguir para hacerlo (sustitución de componentes, precios...). También estaremos abiertos a consultas o a que alguien nos entregue un equipo para poder realizar mantenimiento preventivo en forma de labores físicas (limpieza, verificación de componentes, pasta térmica, etc.) o lógica, mediante la elaboración de imágenes de particiones del disco duro o diferentes soluciones estudiadas.

7.7 Propuesta de desarrollo de una Unidad Didáctica (UD):

Sirva la siguiente explicación como **resumen** del desarrollo de una UD perteneciente a un reto. Como se puede observar, la metodología de trabajo puede resumirse en un proceso (**rueda de trabajo del reto**) compuesto de 11 pasos agrupados en 5 fases diferentes. Algunos de estos pasos (identificados con números) pueden realizarse de forma iterativa hasta encontrar la mejor solución posible y son llevados a cabo por parte del docente (pasos nº 1 y nº 11 principalmente), por parte de docente y alumnado (pasos nº 2, nº 3) o ejecutados mayoritariamente por los diferentes equipos de trabajo con la ayuda y guía del docente (pasos nº 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10). A continuación, se detallan dichos pasos, así como el desarrollo de una UD que no pertenezca a un reto, como es el caso de las UD 1 y 12 de esta programación didáctica.

Al principio de cada unidad didáctica:

- a) Se realizará una introducción de la misma para intentar despertar la curiosidad del alumnado y se informará de la duración de la UD. Si la unidad pertenece a un reto, se planteará la problemática a resolver (ver Anexo V y ver **rueda** al final de este apartado, paso nº 1) y se trabajará junto con el alumnado el paso de problema a reto (paso nº 2).
- b) Se enlazará, en la medida de lo posible, con **situaciones reales** del entorno del alumnado y cómo encaja el contenido de la unidad dentro de las posibles soluciones del reto, si así fuera el caso (UDs 1 y 12 no forman parte de ningún reto). Se rentabilizará ese conocimiento previo en la unidad didáctica mediante el planteamiento del problema asociado al reto o indicando cómo puede resolver el contenido de la unidad didáctica algunas otras situaciones que se necesitan aclarar durante el curso.
- c) Se establecerán las ideas fundamentales que el alumnado debe alcanzar durante la unidad y debe incluir en el reto (en caso de ser una unidad que se trabaje de esta manera). Si fuera una unidad que da comienzo a un reto, se expondrán la problemática que existe y, cómo el alumnado puede ayudar a su total o parcial resolución. En estas UD que forman parte del reto, este paso es el nº 3 denominado **Establecer parámetros**, y ayuda a descomponer el reto en aspectos más comprensibles y sencillos que hacen que el alumnado perciba el problema más cercano a su realidad y aumenta su involucración en la definición (y, por tanto, resolución) del reto.
- d) Es de vital importancia **haber trabajado previamente** estos puntos iniciales para hacer corresponder el reto y sus parámetros con los diferentes Resultados de Aprendizaje (RAs) y Criterios de Evaluación (CEs) que se quieren trabajar en dicha UD.

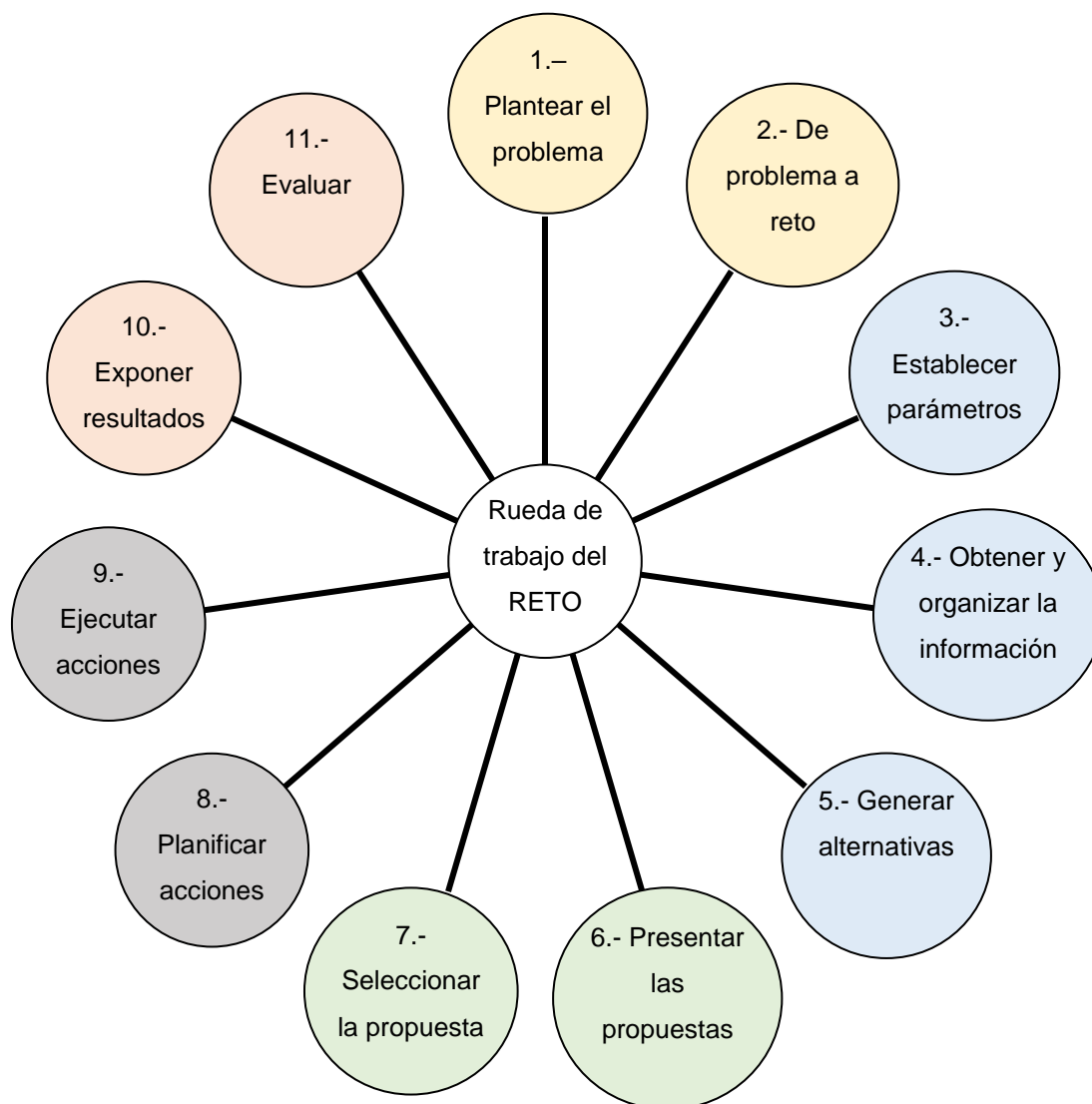
Durante el desarrollo de la unidad didáctica:

- a) El alumnado, de forma organizada dentro de su equipo, se enfrentará a dar solución a la problemática concreta expuesta al comienzo de la unidad mediante la concreción de la definición del reto (pasos nº 4 y 5).

- b) Los diferentes equipos de trabajo explorarán las diferentes **estrategias** para dar solución al reto, presentando propuestas y seleccionando la más adecuada según su criterio (pasos nº 6 y 7 de la rueda)
- c) Aunque la **investigación y desarrollo** del contenido es parte del equipo de alumnos/as formado, es necesaria una pauta inicial y una guía por parte del docente responsable. Según el objetivo del reto es posible que éste se descomponga en tareas aún más sencillas que los parámetros iniciales marcados y que ayuden a la organización y planificación de los equipos.
- d) Se dedicará tiempo a trabajar actividades **cooperativas** para evitar el reparto simple de tareas y que haya expertos en diferentes áreas que no compartan el conocimiento adquirido en las investigaciones individuales con los compañeros de equipo.
- e) Los componentes del equipo, una vez organizados en torno a la propuesta elegida, **planificarán y ejecutarán** las acciones asociadas a ella (pasos nº 8 y 9 de la rueda).
- f) En caso de ser una unidad **no** perteneciente a ningún reto, se desarrollarán de dos formas diferentes: la UD 1 trata de explicar conceptos básicos, historia de computadoras y su funcionamiento a nivel general. La UD nº 12 tiene como objetivo plasmar el conocimiento y autonomía del alumnado en un trabajo de investigación sobre nuevas tendencias, teniendo el docente que introducir algunas de ellas.
- g) Dentro del punto 4 de esta programación didáctica existe un **listado de actividades** (ejercicios más teóricos y prácticas) asociados a cada UD. Éstas se pueden complementar con otras actividades de repaso (cooperativas o no), de carácter teórico práctico y, a ser posible, relacionadas con el objetivo principal del reto (de pertenecer la UD a un reto concreto). Para el diseño de estas actividades extra se puede utilizar de los 6 “tipos de actividades” según la **Taxonomía de Bloom revisada**, buscando que el alumnado sea capaz de recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y/o crear, en diferentes dimensiones de su conocimiento, basadas en hechos, conceptos, procesos, procedimientos, principios y metacognitivos.

Al terminar la unidad didáctica:

- a) Se hará un **resumen** de lo aprendido durante la unidad, de los conceptos más importantes y se incidirá en la relación de dicha unidad didáctica con otras ya impartidas o que se vayan a impartir durante el curso.
- b) En el caso de ser necesario, se propondrán **ejercicios de repaso**, preguntas en clase, etc. con el objetivo de consolidar estos conceptos clave. De ser posible se aplicará la gamificación en este tipo de ejercicios para fomentar el trabajo cooperativo y dotar de ciertas ventajas y/o premios al equipo / alumno/a vencedores.
- c) En caso de formar parte de un reto, cada equipo deberá ajustar lo aprendido durante la unidad al **artefacto digital** donde se va presentar el reto. Si, además, la UD pone fin al desarrollo de un reto, se deberán exponer los resultados de la forma acordada para su evaluación correspondiente (pasos nº 10 y 11).

Rueda de trabajo del reto:

- Pasos correspondientes a **Identificar el reto**
- Pasos correspondientes a **Definir el reto**
- Pasos correspondientes a **Explorar estrategias**
- Pasos correspondientes a **Actuar**
- Pasos correspondientes a **Logros**

Nota: esta "rueda de trabajo del reto" es una adaptación de la creada por Tknika (Euskadi) y posteriormente extendida en Aragón por el CPIFP Pirámide (Huesca).

7.8 Justificación del uso de metodología de aprendizaje colaborativo basado en Retos

La utilización de esta metodología de enseñanza – aprendizaje viene como consecuencia de la aportación de tres pilares básicos en toda enseñanza incluida en la formación profesional.

Primero, se considera que la metodología de aprendizaje colaborativo basado en retos, complementada por metodologías más tradicionales y otros modelos de aprendizaje (gamificación, clase invertida...) ayudan a afianzar de manera más significativa los objetivos generales del ciclo relacionados con el módulo, especificados en el currículo oficial del ciclo y concretados en el punto 1.- de esta programación didáctica, así como los específicos del módulo (de carácter más técnico). Además, competencias profesionales que de otra manera serían difíciles de incluir, son aspectos clave en el desarrollo exitoso del alumnado dentro de la metodología y consiguen ampliar el espectro de competencias trabajadas, reforzando la apuesta por este cambio metodológico. Valgan como ejemplo las siguientes definidas dentro del currículo: j), k), l), ñ), p), q), r) y v).

Segundo, se ha comprobado de manera personal con el paso de los años que estas mismas competencias son muy demandadas por el mercado laboral actual al que se enfrenta el alumnado de FP una vez termina sus estudios, con lo que usar esta metodología también ayuda a orientar la propia formación a las competencias que demandan las empresas del sector.

Por último, pero no menos importante, las características del alumnado especificadas en la contextualización de esta programación didáctica hacen pensar que se necesita una nueva manera de aprender que, entre otras cosas, pueda conseguir más implicación y motivación por parte del alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Se busca así poder aumentar la satisfacción de alumnos/as matriculados en este ciclo / módulo y poder disminuir el número de ausencias y la tasa de abandono, un mal endémico en el primer curso de este ciclo.

Otros objetivos más concretos y relacionados con estos tres fundamentos son:

- Mejores resultados de un aprendizaje más significativo.
- Más autonomía por parte del alumnado a la hora de enfrentarse a problemáticas reales. Otras competencias básicas como aprender a aprender, mejora de la iniciativa personal y emprendedora del alumnado... forman parte claramente de los objetivos a conseguir.
- Mejor organización del trabajo personal y grupal del alumnado con fines y objetivos concretos.
- Mejorar el proceso de evaluación del alumnado, ajustándolo más a la realidad a la que se va a enfrentar en el mercado laboral, mediante el uso de rúbricas que contemplen claramente los aspectos a calificar y que sirvan también de guía de cara al trabajo del alumnado.

8.- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos de evaluación que se van a utilizar para concretar la nota en el módulo están basados en el trabajo y exposición y/o entrega del **reto** o retos (realizados en equipo) correspondiente a cada evaluación y en **pruebas individuales**

Respecto a las **pruebas individuales**, será como mínimo una por evaluación, pudiendo ser de diferentes tipos a criterio del docente según las necesidades del alumnado y según los contenidos a evaluar. En caso de haber varias se ponderará su valor en base a la importancia de los contenidos tratados en cada prueba. Además, algunas pueden realizarse en parejas o grupos según el tipo de prueba, especialmente en algunas sesiones de taller.

Respecto a los **retos**, habrá al menos uno por evaluación. En caso de haber varios, se ponderará su valor en base a su importancia, extensión y tiempo dedicado.

La **entrega de trabajos** o ejercicios propuestos deberá ser dentro del plazo establecido para obtener la calificación inicialmente prevista. Sólo si el retraso está justificado se permitirán entregas en la semana posterior pudiendo sólo alcanzar una parte de la nota (por ejemplo, un 5 máximo de una calificación inicial sobre 10), siempre que esa semana extra forme parte de la misma evaluación en la que se debe calificar la entrega.

Pueden existir prácticas o ejercicios con **calificación** apto/no apto o con calificación numérica, con criterios de calificación a exponer en cada caso. Las prácticas de apto/no apto no tendrán incidencia directa sobre el proceso de calificación, pero podrán ayudar al alumnado de cara a conocer su correcta preparación a futuras pruebas que sí sean calificadas (exámenes, retos, otras prácticas o ejercicios).

Conforme a la **asistencia a clase**, ésta es obligatoria y se considera que el alumno/a que supere el 15% de faltas de asistencia de las horas lectivas del módulo obtendrá la consiguiente pérdida de la evaluación continua, salvo en aquellos casos en que con carácter previo el alumno/a haya solicitado debidamente justificada, y el equipo docente aprobado, la exención de la pérdida de la evaluación continua.

De haber **perdido el derecho a la evaluación continua** implicará que el alumno/a tenga que presentarse a la primera / segunda convocatoria final de junio con todo el curso pendiente, independientemente de los resultados obtenidos previos a la pérdida de este derecho.

Respecto a la **evaluación de las convocatorias finales** (primera y segunda de junio), los procedimientos y criterios de evaluación serán los mismos que a lo largo de las pruebas individuales realizadas durante el curso, pero las pruebas teórico-prácticas supondrán el 100% de la nota final.

No se prevé la realización de retos o sus recuperaciones en las convocatorias finales, si bien la prueba general estará muy basada en dichos retos y, por tanto, muy relacionada con ellos.

La materia contenida en estas pruebas finales será la total del módulo, excepto en aquellos casos en los que el docente indique lo contrario (superación del módulo por evaluaciones, superación parcial del módulo, ver Anexo IX como ejemplo de un informe a recuperar).

Cabe la posibilidad de incluir la prueba práctica de desmontar y montar un equipo de sobremesa como parte del proceso de evaluación final del módulo en estas convocatorias, siempre que el alumno/a no la haya superado durante el curso.

Los procesos de evaluación se podrán flexibilizar en cuanto a su duración, adecuándose a las adaptaciones metodológicas que haya podido ser objeto el alumnado con **discapacidades**. Además, se garantizará la **accesibilidad** a las diferentes pruebas de evaluación para todo el alumnado presente. Como ejemplo de estas adaptaciones puedan servir los mismos que se han expuesto en el punto anterior (7.- Metodología didáctica de carácter general) para el caso de la accesibilidad a material didáctico y espacios del aula y taller. En el grupo actual no hay detectado ningunos de estos casos, pero estos mecanismos se pondrán en marcha si surge alguna situación relacionada durante el curso.

Con respecto a las **recuperaciones**, si un alumno o alumna suspende una evaluación (compuesta por uno o varios retos y pruebas individuales), deberá acudir a la primera convocatoria final de junio con la parte suspensa relacionada del módulo y será evaluado/a mediante la prueba (o pruebas) teórico-prácticas correspondientes que cubran los contenidos de esa evaluación. Cabe destacar que antes de dichas convocatorias finales están planificados periodos de **repaso** para facilitar que el alumno/a alcance los objetivos marcados.

Queda a criterio del profesor/a que, según el desarrollo del curso, pueda haber recuperaciones previas a la primera convocatoria general de junio, por ejemplo, de la primera evaluación antes o después del periodo navideño, etc.

En **resumen**, el proceso de evaluación puede reflejarse en la siguiente tabla:

¿Qué se evalúa?	¿Cuándo se realiza la evaluación?	¿Cómo se lleva a cabo el proceso?
Reto	Durante la Unidad Didáctica (UD)	Entrega parcial del documento o artefacto digital que contenga lo relacionado con la UD
	Al finalizar la Evaluación correspondiente.	Entrega final del documento o artefacto digital completo y su exposición o defensa pública (en el caso de ser requerida)
Prueba individual	Al final de la UD o UD's correspondientes.	Con la entrega de una ficha para algunas sesiones específicas de taller. Realizando un examen o ejercicios individuales o trabajos de investigación.

Prueba práctica de desmontar y montar un PC	Durante la Unidad Didáctica nº 7 de Ensamblado de equipos informáticos de sobremesa.	Evaluando mediante una rúbrica la destreza en desmontar y montar un equipo de sobremesa (según secuencia, toma de decisiones, conexiones, etc.) durante una hora y con una posible variación del número y tipo de componentes durante el proceso (generalmente antes de volver a montar).
	En la prueba general de contenidos, incluida en las convocatorias finales.	Incorporando el proceso realizado durante la UD en las pruebas de convocatorias finales de junio, en caso de no haber sido superada durante el curso.
Prueba de recuperación	Prueba general de contenidos en la/s convocatoria/s final de junio, al suspender una o más evaluaciones o al perder el derecho a la evaluación continua.	Mediante una prueba total o parcial de los contenidos de las evaluaciones requeridas, siendo el tipo de prueba lo más relacionada posible con el reto correspondiente a los contenidos suspendidos.
Para todo tipo de pruebas evaluadas	Durante todo el curso lectivo	De forma accesible considerando las características del alumnado. Informando al alumnado previamente de los objetivos de la prueba y de sus criterios de evaluación y calificación. Aplicando las normas expuestas en esta programación en las pruebas evaluables que hayan sido copiadas.

9.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

9.1 Calificación de las evaluaciones

De los resultados en las diferentes pruebas y retos establecidos en el apartado anterior se aplica un porcentaje que conformará la calificación final numérica obtenida en cada evaluación del módulo, y repartida de la siguiente forma:

- Retos 50 %
- Actividades, ejercicios, prácticas, pruebas teóricas / exámenes 50 %

A tener en cuenta:

- a) Las **pruebas individuales** valorarán un 50% de la nota, siempre que la calificación individual de cada una de ellas tenga una nota igual o superior a 4 (y, por tanto, su media también lo sea). En caso de haber varias pruebas se ponderará en base a la importancia de los contenidos tratados en cada una, informando al alumnado de dicha ponderación. Si un alumno/a no puede asistir a estas pruebas, tendrá que recuperarlas más adelante.
- b) Los **retos** valorarán un 50% de la nota, siempre que su calificación sea igual o superior a 4. En caso de haber varios retos en una misma evaluación (caso no planificado inicialmente pero que podría darse según el desarrollo del curso), cada reto deberá tener nota mínima de 4 para poder ser contabilizado. En caso de realizarse varios retos, la media se obtiene de ponderar las diferentes notas obtenidas en los mismos en función de importancia, extensión y tiempo estimado para su dedicación.
- c) Si se detecta que una tarea, ejercicio, reto, trabajo, práctica o examen ha sido **copiada**, en parte o en su totalidad, ésta será evaluada como no apta (con un cero) para todas las partes implicadas.
- d) Los **retos** serán calificados de acuerdo a los criterios establecidos para cada uno y que serán conocidos por el alumnado. Generalmente incluirán la valoración del trabajo realizado y presentado en forma de artefacto digital, tareas, documentación... y la exposición o presentación final, calificada según la rúbrica correspondiente.
- e) En todas las **pruebas escritas** (en caso de ser necesarias), bien sean de carácter teórico o práctico, se detallará la valoración desglosada de cada pregunta, ejercicio o apartado, además de elaborar la preceptiva plantilla de corrección para cada prueba.
- f) El resto de ejercicios y prácticas que, siendo de carácter individual o grupal, vayan a obtener una calificación, constarán de **criterios de calificación** lo más claros posibles y que se darán a conocer por anticipado al alumnado.
- g) Las pruebas o ejercicios realizados durante el curso y que se califiquen como **Apto/No Apto** no tienen incidencia directa en el proceso de calificación al no contar con la nota numérica correspondiente, como se ha comentado en el punto anterior (8.- Procedimientos e instrumentos de evaluación).
- h) En cuanto a los **redondeos** de las notas, la nota media de cada evaluación y la final del módulo se calculará con dos decimales. Los decimales obtenidos en el cálculo de la nota se redondearán al entero más próximo. Este redondeo se llevará a cabo únicamente para notas iguales o superiores a 5.

Como **resumen**, se considera una evaluación como **aprobada** cuando la media de la calificación obtenida en la parte grupal (Retos) e individual (pruebas y ejercicios individuales o por parejas) sea igual o superior a 5 puntos sobre 10, siempre y cuando la nota individual mínima obtenida en todos los retos y pruebas de dicha evaluación sea igual o superior a 4 puntos sobre 10.

9.2 Recuperación de las evaluaciones

En caso de que finalmente haya recuperaciones de las evaluaciones antes de la primera convocatoria final de junio o éstas se realicen en dicha convocatoria, la nota mínima para aprobar será de 5 puntos sobre 10. Si el alumno/a consigue una nota mayor de 5, ésta será la que cuente para la realización de la nota media final del módulo.

9.3 Calificación final del módulo

La calificación final numérica obtenida en el módulo será la media de las tres evaluaciones, consiguiendo superar el módulo siempre que se obtenga al menos un 5 de nota media (sobre 10 puntos) en cada una de ellas.

La evaluación del módulo se configura como una evaluación continua, pudiendo aprobar el módulo al superar las 3 evaluaciones. Evaluación continua en este caso NO significa que aprobando la 3ª evaluación se apruebe el módulo entero, al constar éste de contenidos muy diferenciados entre sí en los 3 trimestres.

9.4 Casos especiales:

a) Repetidores

La situación normal de un alumno/a que haya repetido el módulo es que se una a un equipo y trabaje de igual manera que el resto. Pudiera haber algún problema si finalmente se trabaja de manera conjunta con el módulo de **Aplicaciones Ofimáticas** y existe un componente de un equipo que no tiene ese módulo o, al revés, que un alumno/a repetidor matriculado en Aplicaciones Ofimáticas no esté matriculado en Montaje y Mantenimiento de Equipos.

Si se da esta situación se podrán evaluar diferentes opciones, como la de proponer a dicho alumno/a un trabajo individual por cada módulo suspenso que suponga el 50% de la nota correspondiente o el de trabajar por retos asistiendo a aquellos módulos en los que no esté matriculado y, por tanto, el docente correspondiente deba llevar control sobre su asistencia de manera individual y diferente al resto de la clase. En caso de elegir trabajar por retos dentro de un equipo, firmarán un compromiso de permanencia de este modelo de aprendizaje durante todo el curso que si se incumpliera los llevaría a salirse de los retos y a aplicar el concepto de tarea individual descrito anteriormente.

b) Alumnos/as exentos de pérdida de evaluación continua

Dentro de lo posible trabajarán como un alumno/a más formando parte de sus respectivos equipos, intentando tener en cuenta cuántos alumnos/as de este tipo hay en clase y sus situaciones particulares a la hora de formar los equipos, con el objetivo de no descompensar ningún grupo de trabajo con la inclusión de varios alumnos/as en esta situación. Su evaluación será por tanto igual a la del resto de alumnado siempre que desarrolle el trabajo en equipo y resto de actividades al mismo nivel. En caso contrario se dispondrán de soluciones alternativas que permitan llevar

10.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

No se han concretado inicialmente actividades complementarias ni extraescolares durante este curso. Dado que la planificación es bastante ajustada, de ser posible llevarlas a cabo y en coordinación con el orientador/a asignado/a al centro, se concretarán actividades **complementarias** que ayuden al alumnado a la gestión de conflictos, organización personal de cara al estudio y alguna actividad o charla en igualdad de género, por ser éstos los asuntos en los que más carencias se han detectado en la tipología de alumnado de este curso y Ciclo Formativo.

Como posible actividad **extraescolar**, se considera interesante una visita a la fábrica de BQ situada en Navarra, pero su gestión no ha sido posible durante los últimos cursos.

11.- MATERIALES DIDÁCTICOS PARA USO DEL ALUMNADO

Herramientas y materiales:

- Plataforma Moodle como soporte principal del material didáctico.
- Herramientas Office 365 (o Google Suite) para comunicación y organización del trabajo en equipo, especialmente dentro de los retos.
- *Classcraft* y/o *Kahoot!* como herramienta de dinamización de la clase, para potenciar la motivación del alumnado de cara al buen comportamiento y consolidación de conocimientos teórico-prácticos, así como el trabajo en cooperativo.
- Material de apoyo provisto por el profesor/a y apuntes tomados en clase por el alumnado.
- Artículos y revistas de actualidad (online, formato físico...).

Recursos:

- Aula de ordenadores con impresora y cañón de proyección.
- Aplicaciones software o herramientas online especificadas por el profesor/a, haciendo hincapié en aplicaciones software libres y con licencia GPL en caso de ser posible.
- Material para montar y desmontar ordenadores y otros dispositivos móviles (especificados con más detalle en el punto 1 de esta programación didáctica): carcasas, fuentes de alimentación, placas base, tarjetas de expansión (gráficas, de red, de sonido, etc.), dispositivos de almacenamiento (discos duros, lectores de DVDs, etc.), equipos portátiles y dispositivos móviles y tablets.
- Herramientas (nombradas algunas en el punto 1 de esta programación didáctica): tornillos, destornilladores normales y de precisión, alicates, pinzas, alfombrillas antiestáticas, polímetros, etc.

- Sistema operativo Linux Ubuntu 18.04 y Sistema operativo Windows 7 Enterprise.
- Herramientas SW y HW de diagnóstico y mantenimiento de sistemas, haciendo hincapié en aplicaciones software libres y con licencia GPL.
- Máquinas virtuales que permitan la emulación de equipos informáticos reales.
- Manuales de referencia de los sistemas operativos y componentes hardware (formato digital o físico).
- Disposiciones normativas: “Estatuto de los Trabajadores”, “Ley de Prevención de Riesgos Laborales”, etc.
- Documentación de organismos oficiales como instrucciones técnicas del INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).
- En general, cualquier otro tipo de recursos necesarios durante el desarrollo del curso que se considere interesante, bien sea en formato físico o digital (Internet, etc.).

12.- ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO ENCAMINADAS A LA SUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES PENDIENTES

Al no ser este módulo un módulo llave para segundo curso pueden darse dos situaciones diferentes en alumnos/as con el **módulo pendiente y matriculados en el curso siguiente**:

- a) Alumnos/as que **no estén matriculados en FCT** y con este módulo cursado en años anteriores y pendiente, sus convocatorias finales serán en junio y llevarán la misma temporalización que el alumnado matriculados en este módulo en primero. El contenido de las pruebas será tal cual se especifica en el punto 8 de esta programación didáctica (punto sobre *evaluación final*).
- b) Para aquel alumnado con este módulo cursado en años anteriores y pendiente, cuya **primera convocatoria final sea en marzo (matriculados en FCT y con posibilidad de titular)**, se realizará un calendario detallado de actividades y exámenes para el seguimiento completo del módulo, poniendo a su disposición el material necesario a través de las plataformas pertinentes.

Por tanto, en ambos casos **no** se considera aplicable la metodología colaborativa basada en retos, principalmente por el carácter presencial del alumnado involucrado en la misma.

La materia en el examen de módulos pendientes será la total del módulo. Se indicarán a cada alumno/a los **trabajos** que se crean necesarios, así como la fecha, hora y lugar de celebración del examen, además de las horas y medios disponibles para realizar consultas sobre los **contenidos** y trabajos a entregar. La entrega de estos últimos (en caso de ser requeridos) se realizará en la misma fecha y hora que el examen (ver Anexo X como ejemplo de documento).

Es imprescindible entregar todos los trabajos (si se solicitan) correctamente realizados y superados (5 puntos sobre 10) para poder calificar dicho examen.

En el **examen** teórico-práctico se deberá alcanzar una nota igual o superior a 5 puntos sobre 10 para superar el módulo.

De igual manera que para el alumnado de primer curso, cabe la posibilidad de incluir la **prueba práctica** de desmontar y montar un equipo de sobremesa como parte del proceso de evaluación final del módulo en estas convocatorias, siempre que el alumno/a no la haya superado durante el curso. Dicha prueba tendrá su rúbrica de calificación y será necesario superarla de manera positiva para poder aprobar el módulo.

Los procesos de evaluación se adecuarán a las adaptaciones metodológicas que haya podido ser objeto el alumnado con **discapacidades** y se garantizará su accesibilidad a las pruebas de evaluación. Actualmente no existen estos casos, pero se contempla que puedan aparecer durante el curso para poder reaccionar en consecuencia y garantizando la aplicación de la normativa actual.

13.- MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN QUE PERMITAN POTENCIAR LOS RESULTADOS POSITIVOS Y SUBSANAR LAS DEFICIENCIAS QUE PUDIERAN OBSERVARSE

Tanto por conocimientos iniciales como por capacidades naturales, la **velocidad de aprendizaje es muy heterogénea**. La metodología principal utilizada (ACbR) ayuda a que dichas velocidades se complementen dentro del equipo de trabajo dado su vertiente colaborativa y permitiendo diferentes niveles de profundización del contenido a asimilar. Además, si fuera necesario se realizarán ejercicios con diversos niveles de complejidad, con el fin de que el alumnado adelantado no quede sin tareas (principalmente en las horas presenciales) o se potenciará que dicho alumnado ayude a compañeros/as que lo necesiten. Al disponer de medios informáticos se recurrirá a plantear diversas vías de ampliación, profundización y/o refuerzo por medio de búsqueda de información que puede realizar el propio alumnado o con documentación o enlaces web que el docente proporcionará a través de la red local del aula o de la plataforma Moodle.

La **asistencia a clase y una actitud apropiada** es fundamental para conseguir alcanzar los objetivos del módulo, además de ser aspectos que inciden sobremanera en el correcto funcionamiento de un equipo. Se recomienda incidir en la organización del equipo, el trabajo individual y grupal diario, evitando la acumulación de trabajo previo a la entrega de tareas o realización de exámenes o pruebas. Ello permite consultar con el profesor/a y solventar cualquier duda que se presente en el momento más adecuado.

Además, dado que la metodología principal utilizada está basada en el **trabajo en equipo**, se atenderá a los diferentes **problemas y conflictos** que puedan aparecer (y que se pueden considerar como normales) en este entorno de trabajo cooperativo. Por tanto, se dedicará tiempo a realizar sesiones de **autoevaluación y co-evaluaciones** a compañeros de equipo (ver Anexo III), principalmente en puntos intermedios y finales de cada reto. Esta información, junto a la obtenida del contacto diario, ayudará a poder resolver cualquier problemática de la manera menos traumática posible, así como a evitar que el alumnado que más se involucra en el equipo pueda sentir frustración o injusticia. Se considera este un punto importante para la implantación correcta de la metodología de trabajo, para el cual se cuenta de nuevo con el consejo y ayuda del orientador/a del centro, en caso de ser posible. En caso de que las auto y co-evaluaciones sean mecanismos insuficientes o tardíos en el tiempo, se estudiarán soluciones alternativas que permitan conseguir el objetivo, incluso de manera particular para cada equipo, como pueden ser las sesiones de nominaciones de carácter semanal, etc.

Se usará también la información obtenida en estas consultas para la toma de decisiones en cuanto a posibles **modificaciones en la composición de equipos**, que se podrán ir ajustando a lo largo del curso, intentando hacer el menor número de cambios posibles y que éstos sean entre un reto y otro y no durante la ejecución de un mismo reto.

Siempre que sea posible y dependiendo de la tipología de la clase, se intentará involucrar al alumnado en la toma de decisiones realizadas durante el curso lectivo y que tengan que ver con el desarrollo y planteamiento de retos, actividades, excursiones, colaboraciones... para que su involucración sea máxima a todos los niveles.

El **seguimiento de la programación y el desarrollo del contenido del currículo** se realizará a través la elaboración y cumplimiento de la programación, acción que se consigue mediante las hojas de seguimiento de la programación proporcionadas por el Sistema de Gestión de la Calidad en las enseñanzas de FP (existente en el centro), y que se evaluarán mensualmente en el departamento. El docente escribirá en su cuaderno la práctica docente diaria que ayudará a la evaluación del desarrollo del currículo.

Este desarrollo se evalúa actualmente de una manera cualitativa mediante el intercambio de información en las reuniones del equipo docente, del departamento, en las sesiones de evaluación, del desarrollo de la programación y de una manera cuantitativa haciendo uso de las hojas de seguimiento de la programación.

Los **criterios y procedimientos de evaluación de la práctica docente** de este módulo se basarán en los resultados obtenidos en la evaluación y calificación del alumnado, en la información que se intercambie en las reuniones de dpto. y en las sesiones de evaluación.

Dada la existencia del Sistema de Gestión de la Calidad en las enseñanzas de Formación Profesional, en este módulo se aplican también procedimientos de evaluación que son diseñados para este proceso como son los cuestionarios, entrevistas, encuestas al profesorado, encuestas al alumnado, etc. Además, se realizará una valoración de la actividad docente previamente (ver Anexo XI), para poder reaccionar a las propuestas del alumnado y modificar los aspectos que se consideren apropiados del sistema de enseñanza-aprendizaje.

Debido a la eminente carga práctica de los contenidos, al elevado número de alumnos/as (sobre los que hay que tener un especial control dada su edad y por los elementos que van a manejar) y a la metodología utilizada, se hace necesario plantear **desdobles** para impartir el contenido de la materia. Este módulo se desarrolla en este centro en modalidad de Diurno y Vespertino y en ambos grupos el desdoble en la actualidad es completo (6/6 horas), lo cual permite:

- complementar las sesiones de trabajo en equipo o más teóricas, con diversos trabajos de componente más práctico que ayuden a comprender y plasmar la funcionalidad y el ejemplo práctico de las unidades estudiadas.
- desarrollar las sesiones en el taller de forma más completa e individualizada.
- poder aplicar la metodología de enseñanza-aprendizaje de una manera más efectiva y coordinada.
- atender las necesidades de cada equipo o alumno/a de forma más rápida y ajustada a las necesidades de cada situación.

14.- PLAN DE CONTINGENCIA

El tiempo previsto para el desarrollo normal de la programación puede verse alterado de forma significativa por diversos motivos:

- a) Ausencia prolongada de la mayoría del alumnado por la asistencia a otras actividades programadas del centro.
- b) Ausencia prolongada de algunos alumnos/as por motivos de enfermedad.
- c) Ausencia prolongada del profesor/a o profesores por distintas causas (no siendo sustituido por otro docente).
- d) Falta de equipamiento en un momento dado que impide el avance normal de la programación.
- e) Otros motivos.

Si se diesen estas u otras circunstancias que perjudiquen de forma notable el avance normal de la programación se establecerá un plan de contingencia para solventar el problema. En el caso de las ausencias de alumnos/as, sólo se establecerán planes de contingencia cuando esté justificada la ausencia mediante el procedimiento que establece Jefatura de Estudios y con su conocimiento.

El plan de contingencia se detallará en la **hoja de seguimiento mensual** de las programaciones (en el apartado que tiene específicamente preparado para ello), adaptando dicho plan a la situación concreta que se produzca. No obstante, algunas soluciones podrían ser las siguientes:

- a) Utilizar recursos disponibles en las plataformas "on-line" (Moodle, Office 365, etc.) que nos permita mantener el desarrollo del curso a través de Internet, lo cual podría favorecer en cierta medida y según la causa concreta, el progreso de la programación.
- b) Siendo que los contenidos establecidos en las Unidades Didácticas cubren con cierta holgura los establecidos en el currículo mínimo, siempre sería posible aligerar en cierta medida el desarrollo de los mismos, especialmente reduciendo algunos periodos prácticos o la complejidad de los artefactos digitales de los retos a realizar.
- c) En cuanto a falta de materiales, el hecho de disponer de espacios alternativos en el centro que pudieran usarse como talleres podría permitir (según fechas) la reubicación temporal del grupo o la utilización de los materiales albergados en otros talleres.

Al contar con profesor/a de apoyo en todas las horas lectivas, en caso de faltar uno de los docentes, el otro podrá seguir con la programación del módulo, siendo solo traumático el caso poco probable, aunque posible, de faltar ambos docentes a la vez.

Un resumen de lo expuesto en este punto se refleja en las siguientes tablas:

AUSENCIA DEL PROFESOR/A		
ACTIVIDADES		
PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE
Contenidos y actividades preparadas en Moodle y actividades de RETO 1.	Contenidos y actividades preparadas para RETO 2.	Contenidos y actividades preparadas para RETO 3.
OTRAS INSTRUCCIONES		
<p>Continuar con los contenidos del módulo siguiendo la temporalización marcada en el cuaderno del profesor/a y en hoja de seguimiento, disponible en formato digital en el departamento.</p> <p>Al contar con dos profesores/as, no se prevén ausencias largas del profesorado ya que, en ausencia de un docente, el otro continuaría lo establecido la programación. El responsable de cumplir el plan de contingencia será el otro profesor/a del módulo.</p> <p>Si se diese la coincidencia de que faltaran los dos docentes el mismo día, será el profesor/a de guardia el que se responsabilizará, teniendo tareas y vídeos (PC del departamento).</p> <p>Si hubiese ausencias prolongadas de más de dos semanas de ambos profesores/as solapadas en el tiempo, se solicitará cubrir la baja a la Administración. Al profesor/a sustituto se dará acceso a las plataformas on-line para poder continuar con las actividades programadas. En este caso, el responsable de cumplir este plan de contingencia sería el docente sustituto.</p> <p>Las actividades realizadas durante el plan de contingencia se guardarán en el cuaderno del profesor/a ausente.</p>		

AUSENCIA DEL ALUMNO/A		
ACTIVIDADES		
PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE
Contenidos y actividades preparadas en Moodle y actividades de RETO 1.	Contenidos y actividades preparadas para RETO 2.	Contenidos y actividades preparadas para RETO 3.
OTRAS INSTRUCCIONES		
<p>Siempre que el motivo de la ausencia del alumno/a lo permita, éste será el responsable de preocuparse, de preguntar lo realizado en clase durante su ausencia y realizar las actividades programadas durante ese tiempo (disponibles a través de las plataformas on-line)</p> <p>Puede realizar consultas al docente a través de las plataformas on-line o mediante correo electrónico.</p> <p>Si la ausencia ha sido larga, y siempre que no suponga la pérdida de evaluación continua, el alumno/a deberá trabajar desde casa siguiendo las tareas pendientes a través de las plataformas y aplicaciones on-line. Además, deberá contactar con su equipo y encargarse de su parte establecida de trabajo siempre que el motivo de la ausencia lo permita.</p> <p>Si falta el conjunto de alumnos/as completo por visita o actividad programada por el centro no se adelantará materia durante esos periodos lectivos.</p>		

"Todas las referencias contenidas en el presente documento para las que se utiliza la forma de masculino genérico deben entenderse aplicables, indistintamente, a mujeres y hombres."

15.- ANEXOS

- I. Técnica DISC de W.M. para formación de equipos
- II. Técnicas para trabajar en cooperativo
- III. Documentos de contrato de equipo, autoevaluación y co-evaluación
- IV. Ejemplo de Evaluación inicial
- V. Ejemplo de presentación de un reto
- VI. Programación resumida del módulo MME
- VII. Distribución de espacios de trabajo
- VIII. Ejemplo de actividad propuesta
- IX. Ejemplo de informe a recuperar
- X. Ejemplo documento de gestión de pendientes
- XI. Ejemplo de Encuesta de evaluación de la actividad docente
- XII. Ejemplo de uso de *Classcraft (Batallas)*
- XIII. Documento de ayuda a organización inicial de un reto para los equipos
- XIV. Organización de UD's según calendario escolar
- XV. Planificación de un reto
- XVI. Ejemplo de Rúbrica de un reto

Anexo I.- Técnica DISC de W.M. para formación de equipos

BUEN DÍA	MAL DÍA	BUEN DÍA	MAL DÍA
Curiosa	Aburrida	Decidida	Dominante
Sensata	Fría	Exigente	Agresiva
Controlada	Desconfiada	Energética	Intolerante
Ordenada	Crítica	Organizada	Impaciente
Constante	Irascible	Competitiva	Grosera
BUEN DÍA	MAL DÍA	BUEN DÍA	MAL DÍA
Fiable	Cabezona	Extrovertida	Impulsiva
Que comparte	Indecisa	Optimista	Exagerada
Paciente	Introvertida	Dinámica	Ruidosa
Tranquila	Callada	Espontánea	Desorganizada
Considerada	Desmoralizadora	Independiente	Agitada

Identificación de perfiles por colores:

Se trata de realizar una dinámica con el alumnado para hacer los equipos atendiendo a sus rasgos de personalidad y posible rol en los equipos. La dinámica es la siguiente:

1. Se muestra al grupo la ficha de colores en la que tenemos adjetivos que se corresponden con los diferentes colores (rojo, amarillo, azul y verde).
2. Después de verificar que entienden el significado de las palabras, les invitamos a que escojan aquel color que más se ajuste (en su opinión) a su forma de ser.
3. Para ello tenemos previamente tarjetas de colores en la mesa y les pedimos que cada uno en su tarjeta escriba su nombre y, por si acaso, un segundo color (aquel que les identifica más después del primero).
4. Recogemos todas las tarjetas y nos tomamos un tiempo para realizar los equipos teniendo en cuenta los siguientes criterios:
 - a. Intentamos que en cada equipo estén representados todos los colores.
 - b. Sin con los colores de las tarjetas no lo conseguimos, nos fijamos en el segundo color que han elegido los alumnos o las alumnas, a fin de compensar los perfiles y personalidades en los equipos.
 - c. Comunicamos los equipos al alumnado.

NOTA: Si a los alumnos/as les cuesta mucho decidirse por un color porque no terminan de identificarse con uno en concreto, que prioricen su elección en función de cómo se identifican en "UN BUEN DÍA". El docente dispone de definiciones de los adjetivos para solventar dudas y de las fichas que deben rellenar con los colores principales y secundarios.

Además, nuestros compañeros/as del CPIFP Bajo Aragón han programado una aplicación para que esta gestión se automatice y flexibilice mucho más, basada en preguntas y % de colores:

<http://retozar.tk>

Anexo II. - Técnicas para trabajar en cooperativo

A) Cabezas numeradas:

Se debe numerar a los miembros del equipo, tratando de ordenarlos en función de su nivel (se pueden sustituir los números por colores, componentes de un pc, etc.). De esta forma, los 1 serán los miembros del equipo con nivel más bajo y los 4 los que mejor nivel tengan, por ejemplo. Ellos pueden o no saber su número durante la actividad.

Se les plantea un problema, que deben resolver de forma conjunta durante un periodo de tiempo concreto y conocido (ejemplo: 20 minutos). A continuación, cada uno deberá resolverlo de forma individual, sin poder preguntar ni a sus compañeros ni al profesor.

Al terminar la actividad el profesor corregirá sólo las actividades de los miembros de un equipo con un número asignado (ejemplo: los 2 de cada equipo). Su nota será para todo el equipo.

B) Manteles:

Se pone encima de la mesa un “mantel” (equivalente a 4 folios juntos). Se plantea un problema o cuestión que cada miembro del equipo debe tratar de resolver de forma individual en una esquina.

Una vez transcurrido el tiempo destinado al trabajo individual, el docente dibuja un círculo en medio del mantel, en el que el equipo debe plasmar el resultado grupal del ejercicio. La idea es que escojan lo mejor de cada integrante del equipo, por lo que se debe incidir en que primero cada uno explique lo que ha hecho al resto.

C) Batalla de preguntas:

Sirve como actividad de repaso. Cada equipo trabaja de forma conjunta varias preguntas con su solución. El día de la “batalla” el equipo deberá lanzar una pregunta a otro equipo, que a continuación lanzará una suya al equipo que quiera o el docente puede proponer su lista de preguntas para cada equipo, etc.

Cada respuesta acertada supondrá puntos y el equipo que más aciertos tenga ganará la batalla (con o sin premio).

Para fomentar el cooperativo sería adecuado que la pregunta pueda ser respondida por todos los miembros del equipo (puede elegir el equipo rival o el profesor) o que deba ser consensuada.

D) Tribunal de expertos:

Se numera a cada integrante del equipo (esta vez no tiene que ser por niveles). Cada uno se debe hacer especialista en una parte del problema (por ejemplo, características de un componente hardware). Cuando hayan buscado y procesado la información de su parte del problema, se forman las comisiones de expertos, formadas por el integrante de cada equipo especializado en esa parte (por ejemplo, todos los que hayan investigado sobre microprocesadores). Dedicar un tiempo a extraer la información importante y comprenderla para, a continuación, volver a su equipo de trabajo y explicarla al resto de integrantes.

Para concluir se debería hacer una actividad de repaso (por ejemplo, con *Kahoot!*).

Anexo III.- Documentos de contrato de equipo, autoevaluación y co-evaluación

Por este contrato se constituye el equipo con nombre:

.....

Para identificar a nuestro equipo, el logo será el siguiente:

--

Y los miembros de la misma se comprometen a cumplir las normas abajo indicadas.

El no cumplimiento de alguna norma implicará una acción de mejora en el equipo orientada a conseguir los compromisos para el buen funcionamiento de los equipos

FUNCIONAMIENTO INTERNO DEL EQUIPO DE TRABAJO	
COMPROMISOS	ACCIONES DE MEJORA

DATOS DE LOS COMPONENTES DEL EQUIPO DE TRABAJO		
NOMBRES	MAIL	FIRMA

Ejemplo de **autoevaluación**: <https://goo.gl/ByYndN> y **co evaluación** <https://goo.gl/QySTg9>

Anexo IV.- Ejemplo de Evaluación inicial

Ejemplo 1: <https://goo.gl/kJJ7x4>

Ejemplo 2: <https://goo.gl/Bm6pNr>

Anexo V.- Ejemplo de presentación de un reto

Ejemplo presentación del **Reto 2**: <https://goo.gl/NXhAfc> (fue usado en un proyecto donde estaban implicados todos los módulos de SMR, pero en esencia es muy similar al propuesto).

Anexo VI.- Programación resumida del módulo MME

Enlace a una presentación que contiene la información más relevante de cara al estudiante, pudiéndose completar con más detalles si fuera necesario: <https://goo.gl/e9dHpu>

Anexo VII.- Distribución de espacios de trabajo

Un aula viva con diferentes espacios para potenciar el trabajo en equipo.



Anexo VIII.- Ejemplo de actividad propuesta**PRACTICA TALLER. - Desmontar fuente de alimentación y comprobar características****1. Tareas a realizar:**

- 1.1 **Desmontar la fuente** de alimentación de un equipo informático
- 1.2 **Comprobar y anotar** la **potencia** que suministra, los **conectores** que tiene y los **voltajes** que proporciona
- 1.3 Anotar **otras características** interesantes de la fuente.
- 1.4 **Montar de nuevo la fuente** de alimentación en el equipo

2. Herramientas a utilizar: Destornilladores, y herramientas varias.**3. Desarrollo de la actividad:**

Los alumnos/as formarán **grupos de dos personas**. Cada uno de estos grupos recibirá un PC del que tendrá que **desmontar la fuente** de alimentación. Una vez desmontada la fuente se **anotarán** las siguientes características de la misma:

- **Potencia** suministrada.
- Tipos y número de **conectores**.
- **Voltajes** proporcionados en cada conector. ¿Están dentro del margen esperado?
- **Otras características** interesantes (botón fuente, etc.)
- **Participantes y Responsable** del grupo para esta práctica.

Una vez **recopilada la información** expuesta en el párrafo anterior cada grupo **montará de nuevo la fuente** en el equipo y **comprobará que funciona correctamente**.

Al finalizar la actividad todos los grupos realizarán un informe del desarrollo de la misma en el que se recogerán los pasos seguidos en el desarrollo de la práctica, así como la información recopilada de la fuente y una valoración personal del desarrollo de la práctica. Dicho informe es de entrega obligatoria para considerar superada la práctica y debe incluir el nombre de los dos componentes del grupo. El título del mismo será "Informe_práctica_FA_MME_<Nb alumnos/as>.doc". La entrega se realizará en formato digital en Moodle.

4. Puntos a tener en cuenta:

- El trabajo con herramientas y HW implica **orden y cuidado del material**.
- Ante cualquier duda de uso de una herramienta **avisa al profesor**.
- Pregunta **antes de hacer algo de lo que no estés seguro**.

Criterios de Calificación: tareas: 1.1 (1 punto), 1.2 (3 puntos), 1.3 (2 puntos), 1.4 (1,5 puntos).

Uso correcto de herramientas: 1 punto.

Limpieza y orden: 1,5 puntos.

Anexo IX.- Ejemplo de informe a recuperar

INFORME DEL PROFESOR SOBRE MATERIA A RECUPERAR

SEGUNDA CONVOCATORIA EVALUACIÓN FINAL

Alumno:
Curso: 1º SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES (Vespertino)
Módulo: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

CONTENIDOS A RECUPERAR

Los contenidos a recuperar para están formados por **las evaluaciones pendientes** que tenga cada alumno/a.

1ª evaluación - Representación de la información (sistemas numéricos y alfanuméricos), funcionamiento interno de un sistema informático, Componentes internos de un PC: placa base, microprocesador y memoria.

2ª evaluación - Componentes internos de un PC: dispositivos de almacenamiento, adaptadores gráficos, de red, multimedia, periféricos. Ensamblado de equipos

3ª evaluación - Reparación de equipos y periféricos / impresoras. Herramientas diagnóstico y opciones de imágenes.

El examen será muy similar a los realizados durante el curso, más en concreto al de la 1ª convocatoria final de junio.

La parte más **teórica** estará compuesta por preguntas tipo test (cuyas respuestas incorrectas descuentan) y preguntas cortas que se evaluarán como correctas o incorrectas, sin haber término medio, la mayoría orientadas al contenido de los diferentes retos realizados durante el curso. Así pues, se recomienda ser muy correctos en la resolución de estas cuestiones teóricas.

Habrà preguntas más **prácticas**, orientadas a las incidencias tercer trimestre (reto) y a operaciones de montaje y/o mantenimiento del segundo reto.

Para aprobar el módulo se deberá sacar **5 o más nota** (sobre 10) **en cada examen pendiente**.

El contenido en Moodle estará disponible hasta la misma fecha del examen, estando disponible para dudas y/o revisiones de exámenes. Contactar por *Microsoft Teams* o email para cualquier duda.

La fecha y hora del examen será comunicada por el tutor/a en el momento de la entrega de calificaciones. Esta información, además, puede consultarse en los tablones de anuncios del Centro.

Zaragoza, junio de 2018

EL PROFESOR

Fdo.

Anexo X.- Ejemplo documento de gestión de pendientes**Información para la recuperación del módulo de 1º Montaje y Mantenimiento de Equipos para alumnos de 2º con el módulo pendiente.****NOMBRE: XXX XXXXXX XXXXX****CONVOCATORIAS: 1ª Y 2ª DE JUNIO (CON EL RESTO DE ALUMNOS DE 1º)****OBJETIVOS, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

El alumno puede tener acceso al material didáctico a través de la plataforma Moodle, la contraseña de matrícula es *MMEPDTES* la página:

<http://moodle.cpilosenlaces.com/course/view.php?id=724>

En dicha plataforma está colgada la programación completa del módulo, allí podrán consultar los objetivos, contenidos y criterios de calificación.

- Los contenidos mínimos son los que se especifican en los apartados 4 y 5 de la programación.
- Los criterios de calificación serán los mismos que los definidos para las convocatorias finales en los puntos 8 y 9.
- El procedimiento de evaluación consistirá en una prueba teórico-práctica donde se recogerán cuestiones correspondientes a todos los contenidos relevantes vistos durante el curso (especialmente relacionados con los retos realizados) y una prueba de desmontar/montar un equipo de sobremesa. Las normas de esta última prueba están descritas en el Moodle [aquí](#).
- Seguimiento. Hay que tener en cuenta las siguientes circunstancias: no existe en el horario del profesor un tiempo determinado para poder atender a estos alumnos (el profesor puede tener otros alumnos con pendientes de otros módulos y ciclos). Así pues, será responsabilidad del alumno organizarse el estudio de los contenidos del módulo y, en caso de alguna dificultad, intentar buscar un hueco con el profesor para poder solucionar las dudas pertinentes. El profesor dejará constancias en el cuaderno del profesor de estos encuentros de seguimiento reclamados por el alumno.

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Realización de exámenes: *En todos los exámenes será necesaria una nota igual o superior a 5 para considerar el examen como aprobado, incluido el examen práctico de montaje que se valorará como un examen adicional aparte de las evaluaciones pendientes. Una calificación negativa en esta prueba conllevará la no posibilidad de aprobar el módulo en la convocatoria correspondiente.*

Se recomienda a los alumnos estar pendientes de los tablones de anuncios para concretar las fechas de los exámenes, tanto en febrero como en junio.

En caso de duda contactar con el profesor a través de la plataforma Moodle, foros de la misma o mediante correo electrónico a csernis@gmail.com

PRIMERA CONVOCATORIA (principios de junio aproximadamente)

El alumno realizará un examen único de carácter teórico-práctico con todo el contenido del módulo.

SEGUNDA CONVOCATORIA (mitad de junio aproximadamente)

Todo el contenido del módulo en un examen único. (No se guardan partes de la primera convocatoria).

Anexo XI.- Ejemplo de Encuesta de evaluación de la actividad docente

Este cuestionario es voluntario y totalmente anónimo. Servirá para implantar posibles medidas de mejora en el desarrollo de las clases. Por favor, tómate tu tiempo a la hora de contestar e intenta hacerlo de forma honesta.

1. Valoración de la materia:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

<i>Aspectos que me han gustado más</i>	<i>Aspectos que me han gustado menos</i>

2. Valoración de las clases

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

<i>Aspectos que me han gustado más</i>	<i>Aspectos que me han gustado menos</i>

3. Valoración del sistema de evaluación

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

<i>Aspectos que me han gustado más</i>	<i>Aspectos que me han gustado menos</i>

4. Actividades (charlas, ejercicios, vídeos, etc.)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

<i>Aspectos que me han gustado más</i>	<i>Aspectos que me han gustado menos</i>

5. ¿Qué es lo que más te ha gustado? ¿Y lo que menos?

.....

6. ¿Qué crees que debería seguir haciendo el profesor? ¿Y qué debería cambiar?

.....

7. ¿Qué recomendaciones le harías a un alumno o alumna que del próximo curso?

.....

¡Muchas gracias por tu colaboración!

Anexo XII.- Ejemplo de uso de *Classcraft* (*Batallas*)

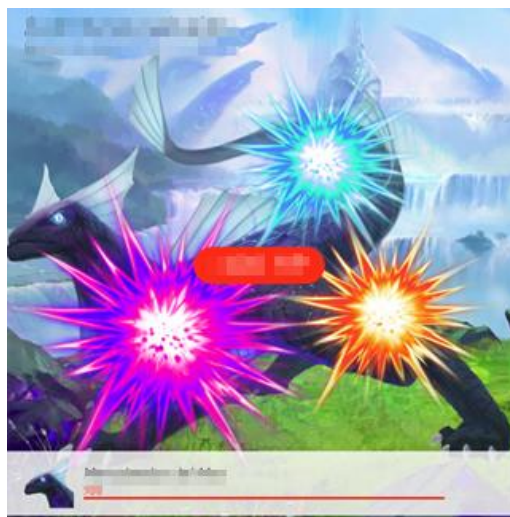
Batallas de Jefes con Equipos aleatorios



Preguntas de tipo test o más abiertas:



Si el equipo acierta la pregunta, le quita vida “al jefe / monstruo” y está más cerca de conseguir las recompensas si consigue vencerle del todo (por ejemplo acertando 8 de 10 posibles preguntas).



Anexo XIII.- Documento de ayuda a organización inicial de un reto para los equipos***Hagamos la RUEDA – INICIO DE RETO***

1. ¿Cuál es el **problema** que ha sido presentado?
2. Ya conocéis el contenido del módulo que va a verse dentro del reto. ¿Cómo puede dicho contenido **ayudar** a la resolución del reto?
3. ¿Qué os gustaría **conseguir** con la resolución del reto? Plantear al menos **3 objetivos**. Debéis participar TOD@S y decidir los 3 más importantes entre TOD@S.
4. ¿**Cómo** lo queréis contar? Esto es importante ya que así **orientaréis** el trabajo de las siguientes semanas en base a este objetivo. Cada integrante del grupo debe presentar propuestas.
5. **Seleccionar** las ideas que mejor os parezcan entre TOD@S.
6. **Planificar qué acciones** son necesarias para conseguir esas ideas. MUY Importante:
 - a. Asignar **responsables** y **tiempos** de ejecución. El máximo detalle que se pueda conseguir es fundamental. Podéis usar *Microsoft Planner* para ello.
 - b. Tened en cuenta la **planificación** que os hemos dado desde **cada módulo**.
 - c. incluid en esta planificación **días y horas concretas** para compartir conocimiento entre vosotros.
7. Control sobre esas acciones. ¿Cómo vais a **controlar** que cada componente del equipo realiza su parte de manera correcta y a tiempo?
8. ¿Qué vais a hacer si algún miembro del equipo **no puede** realizar sus tareas? Tener un 2º responsable de cada tarea asignada, establecer un plan de ayuda entre compañer@s...

**ESTE PLAN DEBE SER APROBADO POR EL PROFESOR PARA PODER
COMENZAR A TRABAJAR.**

Anexo XIV.- Organización de UD's según calendario escolar

	Hrs	Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				
Lunes	2				25	2	9	16	23	30		6	13	20	27	4	11	18
Martes				19	26	3	10	17	24	31		7	14	21	28	5	12	19
Miércoles				20	27	4		18	25		1	8	15	22	29		13	20
Jueves	2			21	28	5		19	26		2	9	16	23	30		14	21
Viernes	2			22	29	6		20	27		3	10	17	24		1	15	

Según calendario escolar 2017-18 en Zaragoza

6 horas semanales del módulo de MME repartidas en bloques horarios de 2 horas los lunes, jueves y viernes.

Número de horas acumuladas 1ª evaluación (15 de diciembre): **64 horas**

Siguiendo el mismo cálculo, 2ª evaluación (15 de marzo): **58 horas** y 3ª evaluación (22 de junio): **70 horas**.

Anexo XV.- Planificación de un reto

RA-5 Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir	PESOS	Incidencia
Criterios de evaluación	%	
a Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software.	5,38%	1, 5
b Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base.	2,69%	5
c Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar.	2,69%	5
d Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.	5,38%	1, 5
e Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.	5,38%	1, 5
f Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.	2,69%	1

Incidencia 1 (ejemplo)						Duración estimada: xx horas (y hrs RA4 MME + z hrs RA5 MME)
<i>Coger 1 equipo que no funciona del taller y solucionar avería, y montar el mejor equipo posible a nivel de HW con lo disponible en el taller y en otros equipos que NO funcionen y no hayan sido elegidos por compañeros.</i>						
Módulo	RA	CE 1	CE 2	CE 3	CE 4	Comentarios
MME	4	a	c			Id HW que no funcione. Tª sobre señales acústicas y averías típicas de un SI
MME	4	d	f	e		Buscar componentes para solucionar avería y sustituirlo por uno válido
MME	4	b	e			Práctica pasta térmica para mejorar rendimiento. Aumentar rendimiento con nuevo HW
MME	4	g				Informe de averías. SW para detectar HW existente y medir rendimiento de componentes clave de HW.
MME	5	a	d	f		Crear imagen de respaldo para un PC concreto (unicast). Elegir mejor SW y tipo de imagen para el caso del usuario. Justificar con varias alternativas estudiadas
MME	5	e				Definir el proceso para que el usuario final pueda restaurar dicha imagen

Anexo XVI.- Ejemplo de Rúbrica de un reto

RETO 2 - DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO DE MONTAJE						
RA-2	Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje				PESOS	
Criterios de evaluación.	Se ha alcanzado completamente este criterio de evaluación	Se ha alcanzado parte de este criterio de evaluación	No se ha conseguido alcanzar este criterio de evaluación	%	GAMUSINOS	
a Se mencionan las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.	Menciona al menos 3 de las principales herramientas	Menciona menos de 3 herramientas	No menciona ninguna herramienta	2%	Excelente	0,20
b Se hace referencia a la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.	Hace uso de manual o documentación oficial de, al menos, la Placa Base y otro componente principal (microprocesador, memoria RAM y/o almacenamiento)	Sólo menciona el manual de la Placa Base como referencia.	No se comenta nada acerca de manual de Placa Base ni de otros componentes.	3%	Malo	0,00
c Se determina el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo.	Se especifica acerca del mecanismo para abrir el chasis y para cerrarlo del equipo de sobremesa, el portátil y el dispositivo móvil.	Sólo se comenta el modo de apertura o de cierre de la caja, o sólo se han incluido ambos procesos del equipo de sobremesa.	No se hace referencia a ninguno de los dos mecanismos o se ha olvidado de incluir el equipo de sobremesa.	3%	Mejorable	0,15