



Departamento de Informática
I.E.S. Politécnico Jesús Marín

Programación didáctica
del módulo

**Fundamentos de
Hardware
Curso: 2022 - 2023**

Profesora: **Ana Belén Bernal González**

Índice

| | | |
|-----|--|----|
| I | MARCO LEGAL, IDENTIFICACIÓN | 2 |
| II | OBJETIVOS | 3 |
| 1. | Competencia general del título | 3 |
| 2. | Objetivos específicos asociados al módulo | 3 |
| 3. | Competencias clave | 3 |
| 4. | Competencias complementarias | 4 |
| 5. | Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo | 5 |
| III | METODOLOGÍA | 7 |
| 1. | Metodología específica de las unidades de trabajo | 8 |
| 2. | Orientaciones pedagógicas del módulo | 8 |
| 3. | Materiales curriculares y recursos didácticos | 9 |
| IV | EVALUACIÓN | 11 |
| 1. | Evaluación del aprendizaje del alumnado | 11 |
| 2. | Calificación | 11 |
| 3. | Mejora de calificaciones | 13 |
| 4. | Criterios de recuperación | 13 |
| 5. | Extrema dificultad para la evaluación continua | 15 |
| V | ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES | 15 |
| 1. | ASPECTOS GENERALES SOBRE ALUMNADO CON NEE | 15 |
| VI | CONTENIDOS | 17 |
| 1. | Contenidos básicos. | 17 |
| 2. | Contenidos, resultados de aprendizaje y distribución temporal | 19 |
| 3. | Unidades de trabajo | 20 |

I MARCO LEGAL, IDENTIFICACIÓN

- [1] Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo (BOE nº 116 de 4 de mayo de 2006) de Educación
- [2] Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional Específica
- [3] Real Decreto 1629/2009, de 30 de octubre (BOE Nº 278 de 18 de noviembre de 2009), por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- [4] Orden EDU/392/2010, de 20 de enero (BOE Nº 49 de 25 de febrero de 2010), por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- [5] Orden de 19 de julio de 2010, (BOJA Nº 168 de 27 de agosto de 2010) por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

II OBJETIVOS

Los objetivos han de entenderse como las metas que guían el proceso de enseñanza- aprendizaje, hacia las cuales hay que orientar la marcha de ese proceso. Constituyen un marco para decidir las posibles direcciones a seguir durante su transcurso, desempeñando un papel fundamental como referencia para revisar y regular el currículo.

Existe una jerarquización de tipo lógico de los objetivos, desde los más generales a los más concretos o didácticos. Esta jerarquización de objetivos en la formación profesional se lleva a cabo en seis niveles:

1. Competencia general del título.
2. Competencias profesionales, personales y sociales.
3. Unidades de competencia del ciclo.
4. Objetivos generales del ciclo formativo.
5. Resultados de aprendizaje del módulo profesional.
6. Objetivos didácticos.

1. Competencia general del título

Véase programación del ciclo formativo.

2. Objetivos específicos asociados al módulo

Los objetivos específicos que este módulo contribuye a alcanzar se han seleccionado a partir de la relación de objetivos generales de Título expresados en la Orden de 19 de julio de 2010, y son los siguientes:

- f) Configurar dispositivos hardware para optimizar el rendimiento del sistema
- k) Identificar condiciones de equipos e instalaciones para supervisar la seguridad física
- m) Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información
- ñ) Aplicar técnicas de monitorización para diagnosticar y corregir las disfunciones
- p) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad
- q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas

3. Competencias clave

El Consejo Europeo de Lisboa 2000 hizo un llamamiento a los Estados Miembros, al Consejo y a la Comisión para que establecieran un marco europeo que definiera “las nuevas destrezas básicas” proporcionadas por medio de un aprendizaje a lo largo de la vida

Este grupo de trabajo del Consejo Europeo de Lisboa concretó un marco compuesto por ocho competencias clave que se consideran necesarias para todos/as en la sociedad del conocimiento. Las competencias se definen como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes, adecuadas para una determinada situación.

Las competencias clave son aquéllas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

El marco de referencia establece ocho competencias clave:

1. Comunicación en la lengua materna
2. Comunicación en lenguas extranjeras
3. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
4. Competencia digital
5. Aprender a aprender
6. Competencias sociales y cívicas
7. Sentido de la iniciativa y espíritu de empresa
8. Conciencia y expresión culturales

4. Competencias complementarias

Las competencias clave son aquéllas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

Por otro lado, además de la formación especializada para el desempeño de un puesto de trabajo, hay una serie de habilidades prácticas, de valores, de actitudes denominadas competencias complementarias, que pueden contribuir a diferenciarte profesionalmente y a mejorar tus oportunidades en el mundo laboral.

El mundo empresarial valora cada vez más estas competencias a la hora de seleccionar un trabajador o de promocionarlo.

¿Cuáles son las competencias complementarias?

1) Aprender a aprender

- Autoaprendizaje.
- Capacidad autocrítica.
- Búsqueda de información.
- Organización del tiempo.

2) Autonomía e iniciativa personal

- Habilidades sociales (confianza en uno mismo, responsabilidad, tolerancia, respeto, espíritu de superación, iniciativa y liderazgo, trabajo en equipo).
- Gestión de proyectos y resolución de problemas.
- Capacidad de adaptación (gestión del cambio).

3) Comunicación

- Manejo de idiomas.
- Habilidades de comunicación.

4) Tratamiento de la información y competencia digital

En el caso concreto de esta programación didáctica no se evaluará esta competencia como complementaria al estar íntimamente relacionada con los contenidos propios de módulo

En el desarrollo de las distintas unidades se trabajarán estos contenidos.

5. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo

1) Configura equipos microinformáticos, componentes y periféricos, analizando sus características y relación con el conjunto.

Criterios de evaluación

- a) Se han identificado y caracterizado los dispositivos que constituyen los bloques funcionales de un equipo microinformático.
- b) Se ha descrito el papel de los elementos físicos y lógicos que intervienen en el proceso de puesta en marcha de un equipo.
- c) Se ha analizado la arquitectura general de un equipo y los mecanismos de conexión entre dispositivos.
- d) Se han establecido los parámetros de configuración (hardware y software) de un equipo microinformático con las utilidades específicas.
- e) Se ha evaluado las prestaciones del equipo.
- f) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico.
- g) Se han identificado averías y sus causas.
- h) Se han clasificado los dispositivos periféricos y sus mecanismos de comunicación.
- i) Se han utilizado protocolos estándar de comunicación inalámbrica entre dispositivos.

2) Instala software de propósito general evaluando sus características y entornos de aplicación.

Criterios de evaluación

- a) Se han catalogado los tipos de software según su licencia, distribución y propósito.
- b) Se han analizado las necesidades específicas de software asociadas al uso de sistemas informáticos en diferentes entornos productivos.
- c) Se ha instalado y evaluado software ofimático y de utilidad general.
- d) Se han instalado y evaluado utilidades para la gestión de archivos, recuperación de datos, mantenimiento y optimización del sistema.
- e) Se han instalado y evaluado utilidades de seguridad básica.
- f) Se ha consultado la documentación y las ayudas interactivas.
- g) Se ha verificado la repercusión de la eliminación, modificación y/o actualización de las utilidades instaladas en el sistema.
- h) Se han probado y comparado aplicaciones portables y no portables.
- i) Se han realizado inventarios del software instalado y las características de su licencia.

3) Ejecuta procedimientos para recuperar el software base de un equipo, analizándolos y utilizando imágenes almacenadas en memoria auxiliar.

Criterios de evaluación

- a) Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en un equipo.
- b) Se han identificado los soportes de memoria auxiliar adecuados para el almacenaje y restauración de imágenes de software.
- c) Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación o imagen de software.
- d) Se han utilizado herramientas para el particionado de discos.
- e) Se han empleado distintas utilidades y soportes para realizar imágenes.
- f) Se han restaurado imágenes desde distintas ubicaciones.

4) Implanta hardware específico de centros de proceso de datos (CPD), analizando sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación

- a) Se han reconocido las diferencias entre las configuraciones hardware de tipo personal y empresarial.
- b) Se han analizado entornos que requieren implantar soluciones hardware específicas.
- c) Se han detallado componentes hardware específicos para soluciones empresariales.
- d) Se han analizado los requerimientos básicos de seguridad física, organización y condiciones ambientales de un CPD.
- e) Se han implantado sistemas de alimentación ininterrumpida y estabilizadores de tensión.
- f) Se han manipulado correctamente dispositivos hardware para almacenamiento y alimentación con conexión en caliente.
- g) Se han documentado procedimientos, incidencias y parámetros utilizados en la instalación y configuración de dispositivos hardware.
- h) Se han utilizado herramientas de inventariado, registrando las características de los dispositivos hardware.
- i) Se ha clasificado y organizado la documentación técnica, controladores, utilidades y accesorios del hardware.

5) 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, 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.

III METODOLOGÍA

La metodología es el conjunto de criterios y decisiones que organizan, de forma global, la acción didáctica en el aula.

La metodología a emplear tomará como eje el diálogo, el debate y la confrontación de ideas e hipótesis, ya que no podemos olvidar que el aprendizaje es un proceso social y personal que cada individuo construye al relacionarse, activamente, con las personas y la cultura en las que vive.

La metodología será a lo largo de todo el curso dinámica, abierta y flexible, adaptándose al contexto situacional tanto del alumnado como del centro docente y teniendo en cuenta el entorno que nos rodea.

Los principios pedagógicos y didácticos de esta programación parten de la Teoría Constructivista del aprendizaje y son los siguientes:

Promover el desarrollo de la capacidad de "aprender a aprender". Este principio, en el ámbito de la Formación Profesional se tiene que entender unido al hecho de que a la vertiginosa rapidez de los cambios culturales, tecnológicos y productivos nos sitúa ante un horizonte de frecuentes re-adaptaciones, actualizaciones y nuevas calificaciones. Además, en un ciclo formativo de Informática todos estos aspectos multiplican su importancia. El hecho de ser autodidacta será de importancia básica para nuestro alumnado.

Partir del nivel de desarrollo del alumnado. Implica que consideraremos sus capacidades y conocimientos previos. Este principio lo concretaremos en la fundamentación de los contenidos y en las actividades para la identificación de conocimientos previos.

Fomentar la construcción de aprendizajes significativos. La significación y el valor de los contenidos con los que vamos a trabajar debe ser científica (conocimientos actualizados, veraces) y didáctica (conocimientos sistematizados, integrados y funcionales desde una perspectiva interdisciplinar). Las formas en las que apliquemos este enfoque son muy variadas y pueden materializarse en:

1. Interés y rigor por aplicar los elementos comunes en el currículo: educación en valores, impulso a la expresión oral y desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación.

2. Convergencia en el desarrollo de acciones docentes vinculadas al ejercicio de la función tutorial (enseñar a pensar, enseñar a ser persona, enseñar a convivir y enseñar a decidir).

Impulsar la participación activa y el esfuerzo del alumnado. El aprendizaje significativo requiere actividad mental por parte del alumnado. Tenemos que conseguir que nuestro alumnado esté motivado hacia las tareas que le proponemos, lograr que no sean meros receptores de mensajes, sino que participen activamente en la comunicación del aula. En el desarrollo de nuestras unidades podremos utilizar estímulos variados para conseguirlos: emocionales, intelectuales y sociales.

1. Metodología específica de las unidades de trabajo

Inicialmente se llevará a cabo una presentación del módulo. Esta presentación inicial servirá para explicar las características, los contenidos, las capacidades terminales que debe adquirir el alumnado y la metodología y criterios de evaluación que se van a aplicar.

Introducción de cada unidad de trabajo al comenzar cada una de ellas, llevando a cabo una introducción a la misma, que muestre los conocimientos y aptitudes previos del alumnado y del grupo, comentando entre todos los resultados, para detectar las ideas preconcebidas, las expectativas del grupo respecto a la unidad de trabajo y para despertar un interés hacia el tema. Entre las estrategias para la identificación de conocimientos previos destacamos: los diálogos, los mapas cognitivos, los cuestionarios escritos y los cuestionarios orales.

Posteriormente se pasará a explicar los contenidos conceptuales intercalando actividades de apoyo como pueden ser la implementación de prácticas o la resolución de casos prácticos. Entre las técnicas para la adquisición de nuevos contenidos podemos destacar: la exposición oral, el debate, el coloquio, la entrevista colectiva, la investigación bibliográfica y documental.

Al finalizar cada unidad de trabajo, se debe proponer al alumnado la resolución de actividades de enseñanza/aprendizaje, que faciliten la mejor comprensión del tema propuesto y también les ayuda a vencer la timidez o el miedo al ridículo. En ciertas unidades de trabajo, una de estas actividades será la presentación oral de los trabajos de investigación desarrollados por el alumnado. La metodología de enseñanza-aprendizaje se sustentará en los siguientes aspectos:

- ◊ Resolución de supuestos prácticos: Plantear y resolver problemas.
- ◊ Investigación: Analizar, explorar datos y encontrar posibles soluciones.
- ◊ Trabajo en grupo e individual: simular situaciones y resolver supuestos.
- ◊ Exposición verbal y debates sobre diversos puntos de la unidad didáctica.
- ◊ Exploración bibliográfica y/o manuales y/o Internet: conocer en profundidad los sistemas.

2. Orientaciones pedagógicas del módulo

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar funciones de:

“Mantenimiento de sistemas en entornos personales y asociados a periféricos comunes”

Además, servirá para adquirir una visión global y actualizada sobre:

“El funcionamiento, la estructura, la organización, el hardware específico y el papel del administrador de sistemas de un centro de proceso de datos”.

Las funciones de mantenimiento de sistemas incluyen aspectos como:

- El conocimiento y la correcta manipulación de los elementos que forman el componente físico y lógico de los equipos.
- El chequeo y monitorización de equipos, a nivel físico y lógico.
- La organización e inventariado de los recursos físicos y lógicos de un sistema.
- El diagnóstico y resolución de averías.
- La puesta en marcha y mantenimiento de periféricos.
- La constante adaptación a los cambios e innovaciones en este ámbito.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Mantenimiento de equipos. Hardware y Software.
- Puesta en marcha y mantenimiento de periféricos.
- Departamentos técnicos, comerciales y técnico-comerciales especializados en equipos informáticos y periféricos.
- Departamentos técnicos, comerciales y técnico-comerciales especializados en aplicaciones.
- Personal técnico en centros de proceso de datos

3. Materiales curriculares y recursos didácticos

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

Con la excepción de las sesiones dedicadas a exámenes escritos, todas las sesiones correspondientes a este módulo se desarrollarán en el aula-taller de informática de dotación del ciclo.

1) Materiales curriculares

Los contenidos de la enseñanza semipresencial/a distancia, pertenecientes al módulo, publicados por la Junta de Andalucía a través del repositorio GestionaFP son un material curricular protagonista para el desarrollo de las unidades de trabajo de esta programación. Este material en su formato SCORM se publicará en la plataforma Moodle Centros.

El alumnado utilizará apuntes elaborados por el profesor, libros de texto y direcciones de Internet.

Libros de texto: se escogerán aquellos que estén homologados para su uso en los centros docentes de Andalucía, aquel cuyo contenido se ajuste lo más posible a los seleccionados en esta programación.

2) Recursos didácticos

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

Proyector: Permite además de una explicación visual de los contenidos.

Pizarra: Servirá de apoyo para la explicación de conceptos.

Fungibles genéricos: papel, CD-ROM, rotuladores de pizarra, etc.

Recursos tecnológicos en el aula.

Un ordenador por cada alumno/a

Acceso a Internet para todos los ordenadores del aula.

El profesor tendrá la posibilidad de inhabilitar dicho acceso en un momento concreto.
Infraestructura de red para intercomunicar todos los ordenadores del aula.
Plataforma educativa Amazon AWS.
Plataforma educativa Cisco NetAcademy.
Plataforma Google WorkSpace.

Además, para el montaje y mantenimiento de equipos se utilizarán diversos componentes y herramientas:

Equipos para prácticas: en su mayoría se tratan de equipos antiguos de sobremesa (cajas con componentes internos).
Periféricos de ejemplo para mantenimientos: escáner, impresora, teclado, ratón y monitor.
Maletines con herramientas (uno por cada cinco alumnos, compartido con el resto de grupos):
Destornilladores: de diferente cabeza y tamaño.
Alicates y tijeras.
Pasta térmica, bridas y otros elementos fungibles.
Comprobadores de fuente de alimentación (*tester*).
Software de base: instaladores de sistemas operativos y programas de chequeo y diagnóstico.

Es importante destacar que los ordenadores se comparten entre el turno de mañana y tarde (teniendo diferentes usuarios para cada grupo).

3) Recursos TIC

Las nuevas tecnologías son una realidad que la pedagogía no debe ignorar. Es necesario que los docentes nos planteemos cómo incluirlas en nuestra práctica diaria ya que facilitan la innovación pedagógica. Internet se convierte en uno de los medios más útiles para favorecer los cambios educativos que facilitan la inclusión de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en las aulas.

Internet es el medio más utilizado y preferido por los jóvenes hoy en día.

Moodle Centros: esta plataforma para el e-learning es muy útil, pues integra en un único espacio virtual diversas utilidades y aplicaciones como correo, foros, chat, blog, portafolio, herramientas de evaluación. La utilizaremos para dejar archivos relacionados con el módulo, apuntes elaborados por el profesor, direcciones de interés, etc.

Correo electrónico: será el medio de comunicación habitual entre el profesorado y el alumnado y alumnado-alumnado por lo que resulta imprescindible establecer al comienzo del curso unas normas y reglas de uso de correo electrónico con el alumnado.

Foros: fomentan la participación del alumnado y constituyen una potente herramienta para incitar a participar a algunos de ellos poco receptivos a la hora de expresar sus ideas ante los/as compañeros/as y además permite un control y seguimiento por parte del profesorado.

4) Enlaces y direcciones de interés.

En cada unidad de trabajo se hará referencia a aquellas direcciones Web de interés para el desarrollo de esta y su profundización, así como de direcciones Web en las que el alumnado pueda obtener recursos *software*.

IV EVALUACIÓN

1. Evaluación del aprendizaje del alumnado

1) Criterios de evaluación. ¿Qué evaluar?

Se concretan para cada unidad de trabajo en el apartado “Contenidos”

2) Procedimientos e instrumentos de evaluación. ¿Cómo evaluar?

La evaluación será siempre continua, orientadora e integradora y se realizará en todos los momentos del proceso educativo: al inicio, durante y al final, siguiendo los siguientes instrumentos para aplicar los criterios de evaluación:

Tareas: En este apartado se incluyen todos los trabajos y/o prácticas obligatorios y/o voluntarios, individuales o en grupo, cuyo resultado debe entregarse en el apartado correspondiente del curso en la plataforma digital *Moodle*. Puntuarán menos si no se presentan en tiempo y forma o no son operativas. Representa un 30% de la nota final del trimestre y su valor va de 0 a 10 puntos. La nota final de este apartado en el trimestre se calculará con la media aritmética de cada trabajo/práctica.

Exámenes teórico/prácticos: Serán prácticos, teóricos o teórico-prácticos. Se realizará un mínimo de uno por trimestre y el contenido será el de todas las unidades de trabajo correspondientes al mismo. Se indicará previamente el material que se podrá aportar o consultar durante el desarrollo de la actividad, los equipos donde se desarrollará, personales del alumnado o del aula y si se permite o no conexión a la red local y/o Internet. Influirá negativamente en la nota las faltas de ortografía y una forma incorrecta de expresarse. Si al alumnado se le sorprende copiando o hablando con un compañero, deberá abandonar el aula, se le recogerá el examen y se le calificará con un uno. Representa un 60% de la nota final del trimestre y su valor va de 0 a 10 puntos. La nota final de este apartado en el trimestre se calculará con la media aritmética de cada examen. El profesor podrá ofertar trabajos prácticos voluntarios en este apartado, cuya nota se sumará al resto de pruebas, con el mismo criterio.

Participación: En este apartado se incluye la participación activa e implicación en clase, intervenciones en la pizarra, realización de ejercicios, etc. Representa un 10% de la nota final del trimestre y su valor va de 0 a 10 puntos.

2. Calificación

En la elaboración de este apartado se tendrá en cuenta la normativa departamental descrita en el apartado **Criterios de promoción, calificación y evaluación** del documento anexo a esta programación didáctica.

Los **criterios de evaluación asociados a los resultados de aprendizaje** esperados serán el **principal referente** del profesor para calificar las distintas unidades didácticas. Se establecen distintos contextos de evaluación, con actividades evaluativas asociadas a criterios de evaluación, ponderados según la siguiente tabla:

Por cada uno de los trimestres se establece la siguiente ponderación:

| Contexto de evaluación | Ponderación (%) | Nota mínima para aprobar | Nota final min.-máx. |
|---|-----------------|--------------------------|----------------------|
| Tareas realizadas por el alumnado en cada unidad de trabajo | 30 % | 5 | 0 a 3 |
| Exámenes teóricos/prácticos: versarán sobre contenidos teóricos o prácticos | 60 % | 5 | 0 a 6,0 |
| Participación del alumnado | 10 % | - | 0 a 1 |
| Total Trimestre | 100 % | 5 | 0-10 |

1) Calificación parcial o trimestral

La calificación de cada evaluación parcial o trimestral se obtendrá con la suma de las notas finales de cada contexto, siendo la nota final de cada contexto la media ponderada de las notas obtenidas en el trimestre en dicho contexto. La evaluación del trimestre se considerará superada si la nota final anterior es igual o superior a 5 puntos sobre 10, siempre que la nota final de cada actividad realizada en el trimestre sea mayor o igual a 5 puntos sobre 10, en otro caso la evaluación del trimestre se considerará negativa.

No se considera la evaluación del trimestre superada si se incumplen algunos de los criterios anteriores.

Pueden suponer directamente una evaluación negativa en el trimestre los siguientes casos:

Que no se obtenga la mitad de los porcentajes indicados en los conceptos evaluables referente a tareas propuestas y exámenes teóricos/prácticos.

Que el alumnado incurra en cualquier acto de **deshonestidad académica como copiar exámenes o prácticas** (de cualquier tipo y en cualquier forma) o **utilizar material no permitido**. En este caso, sólo se evaluará al alumnado en el examen final de la **convocatoria ordinaria**. En caso de copia serán culpables todo el alumnado implicado, a no ser que se demuestre que el material ha sido obtenido por el copiadore sin el consentimiento ni conocimiento del copiado.

Actitud negativa del alumnado que implique una falta considerada como muy grave:

- Incumplimiento deliberado de las normas de seguridad e higiene en el aula u otras indicadas en el ROF.
- Destrozo voluntario de material del aula ya sea de forma física o mediante ataque con virus, troyanos o similares.

Para las actividades que califiquen con nota inferior a 5, en la última semana de la evaluación parcial o principios de la siguiente, siempre que el calendario lo permita, se abrirá un plazo de entrega de mejora de actividades no superadas. Las actividades entregadas en este plazo solo podrán calificar como máximo con una nota de 5. Si esta actividad no superada es un examen teórico-práctico, el alumnado deberá esperar al periodo de exámenes programado para final de mayo, donde podrá recuperar el bloque de unidades/trimestre no superado.

2) Calificación de evaluación final

La calificación final del módulo se obtendrá de la media aritmética de cada una de las calificaciones de los tres trimestres. Se considerará evaluación final positiva si la media obtenida es 5 o superior y negativa en caso contrario. Si el alumnado no supera uno o varios trimestres, el módulo no se considerará superado, pudiendo presentarse a las recuperaciones de los trimestres. (ver apartado *Criterios de recuperación*)

3. Mejora de calificaciones

Al finalizar la 3ª evaluación, el profesor informará al alumnado de la calificación final del módulo. Aquel alumnado interesado en mejorar sus calificaciones en el módulo se lo notificarán al profesor.

Entre los días 1 y 15 de junio el alumnado interesado en mejorar su calificación, asistirá a en su horario habitual y realizará actividades de ampliación: pruebas objetivas, ejercicios y/o trabajos.

Del 15 al 20 de junio, las tareas de ampliación realizadas por este alumnado serán evaluadas, pudiendo implicar para su evaluación la exposición oral por parte del alumnado de su tarea.

4. Criterios de recuperación

En caso de suspender alguna evaluación parcial de este módulo, el alumnado vendrá a las clases de recuperación durante el mes de junio en el horario habitual de clases del módulo.

La asistencia es obligatoria.

Durante el proceso de recuperación se repasarán los contenidos mínimos exigibles y se resolverán las dudas que el alumnado todavía tenga presentes. En ningún caso se impartirán contenidos nuevos, al tratarse de una fase de recuperación.

Se trata de una recuperación individualizada donde se tendrán en cuenta los resultados positivos obtenidos por el alumnado a lo largo del curso.

Se propondrán por tanto actividades de refuerzo específicas para cada alumnado en función de los resultados de aprendizaje que no hayan sido alcanzados.

Finalizado este periodo de recuperación se fijará fecha en el calendario:

- *Exámenes teóricos/prácticos de recuperación.* Los contenidos de este tipo de prueba serán sobre bloques de unidades/trimestres no superados.
- *Entrega de tareas relacionadas con los contenidos a superar.* Para poder presentarse a los exámenes anteriores de recuperación es obligatorio entregar las actividades Tareas obligatorias con calificación inferior a 5, correspondientes a las unidades didácticas no superadas, con una anterioridad de al menos 5 días a la fecha del examen y haber obtenido en ellas una calificación media de 5 puntos sobre 10.

La **calificación** de la recuperación de cada bloque se corresponderá con la nota del examen de recuperación, aunque las prácticas sean obligatorias, no sumarán nota.

Si finalmente la Evaluación Final fuera negativa, el alumnado debería repetir en el próximo curso escolar dicho módulo, siempre y cuando no hubiera agotado las 4 convocatorias que establece la normativa.

1) El alumnado absentista no evaluado

Se realizará un tratamiento especial a este alumnado ya que el profesorado no ha podido realizar un seguimiento o evaluación continua del alumnado ya que no ha asistido con regularidad a clase. El profesorado evaluará cada alumnado de forma individual teniendo en cuenta:

- Justificación de la ausencia
- Trabajos realizados hasta el momento
- Actitud positiva del alumnado para recuperar el módulo
- Asistencia regular al horario de recuperación. El

alumnado deberá:

Avisar antes del 1 de junio de cada curso de su asistencia al período de recuperación, bien personalmente, por teléfono o por cualquier medio electrónico que el profesor haya notificado. En caso de no avisar, no podrá presentarse al examen final.

Asistir a todas las clases de recuperación en el período establecido según el calendario y horario establecido por Jefatura de Estudios.

Adquirir las mismas capacidades terminales que en las evaluaciones parciales.

Las actividades de enseñanza/aprendizaje serán del mismo estilo y complejidad que las propuestas durante el curso, personalizándolas al alumnado dependiendo de las capacidades terminales que no haya adquirido.

Se conservará la nota de las actividades enseñanza-aprendizaje (trabajos realizados al final de cada unidad de trabajo, trabajos de investigación...) de las capacidades con evaluación positiva, aunque se le ofrece la posibilidad si deseara subir la nota. Si el alumnado no ha superado las actividades enseñanza-aprendizaje el profesorado le puede plantear nuevas actividades que engloben las capacidades a adquirir.

Los criterios de evaluación serán los siguientes:

1. Las actividades realizadas en el periodo de recuperación.
2. Un trabajo opcional donde el alumnado pueda adquirir las capacidades terminales pendientes de evaluación positiva.
3. Una o varias pruebas teóricas y / o prácticas sobre ordenador donde se evaluará todos los contenidos conceptuales y procedimentales del curso.

El alumnado obtendrá una evaluación positiva del módulo si:

Supera las actividades enseñanza/aprendizaje planteadas en el período de recuperación con una calificación igual o mayor a 5.

Superar la prueba final con una calificación igual o superior a 5.

Ha asistido a TODAS las horas de recuperación del módulo, establecido por Jefatura de Estudios.

2) Alumnado con el módulo pendiente.

La **ORDEN del 29 de septiembre de 2010** en su artículo 15, indica en el punto 2:

“Con los alumnos y alumnas que no hayan superado la totalidad de los módulos profesionales de primer curso, se procederá del modo siguiente:

a) Si la carga horaria de los módulos profesionales no superados es superior al 50% de las horas totales del primer curso, el alumno o alumna deberá repetir sólo los módulos profesionales no superados no podrá matricularse de ningún módulo profesional de segundo curso.

b) *Si la carga horaria de los módulos profesionales no superados de primer curso es igual o inferior al 50% de las horas totales, el alumno o alumna podrá optar por repetir sólo los módulos profesionales no superados, o matricularse de éstos y de módulos profesionales de segundo curso, utilizando la oferta parcial, siempre que la carga horaria que se curse no sea superior a 1000 horas lectivas en ese curso escolar y el horario lectivo de dichos módulos profesionales sea compatible, permitiendo la asistencia y evaluación continua en todos ellos.”.*

Luego de esta normativa se deduce que **el alumnado con módulos pendientes tiene la obligación de asistir a las clases que se imparten en dichos módulos de primero**, independientemente de que se matriculen en módulos de segundo curso o no. Se entiende, por tanto, que no es necesario preparar un procedimiento de evaluación especial para dicho alumnado, debiendo seguir estos el procedimiento ordinario como el resto de alumnado.

5. Extrema dificultad para la evaluación continua

La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requiere, en la modalidad presencial, su asistencia regular a clase y su participación en las actividades programadas para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo.

La falta de asistencia a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios de evaluación y la propia evaluación continua. Llegado el caso se informará al alumnado del riesgo que supone la falta de asistencia para su adecuada evaluación continua.

Desde la óptica de la evaluación continua las tareas de aprendizaje van a estar vinculadas a la asistencia, se establece por tanto la unidad de trabajo como unidad de referencia para controlar el absentismo.

Se concreta que un 20% de faltas de asistencia durante el transcurso de una unidad didáctica implicaría que las actividades “tipo tareas” realizadas en dicha unidad podrían no ser evaluadas. Para la aplicación de este criterio se considerarán de forma individualiza las justificaciones que el alumnado pudiera presentar.

No significa esto que estas actividades de aprendizaje deban realizarse íntegramente en el aula ya que muchas de ellas se completarán o mejoraran en horario extraescolar. Si serán admitidas y por lo tanto evaluadas las actividades tipo examen escrito y/o práctico que se realicen en las distintas unidades.

Para recuperar los trimestres con una calificación no positiva, el alumnado deberá asistir a las clases de recuperación durante el mes de junio en el horario habitual de clases del módulo donde se tendrán en cuenta los criterios concretados en el apartado **“Criterios de recuperación”**

El alumnado que se vea implicado en esta situación será informado vía PASEN o si esta notificación no fuera posible se informará vía correo electrónico, ambas con acuse de recibo.

V ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

1. Aspectos generales sobre alumnado con NEE

Se ha tenido en cuenta para el desarrollo de este punto lo establecido Decreto 167/2003 que establece la ordenación de la educación para la atención al alumnado con necesidades educativas especiales para la Comunidad Autónoma andaluza.

Hay que tener en cuenta que las necesidades educativas especiales no son de la misma naturaleza, tienen el mismo origen o requieren actuaciones similares. También hay que distinguir entre las que se manifiestan de forma temporal o transitoria de aquellas que tienen un carácter permanente.

En la formación profesional, para atender a la diversidad podemos realizar adaptaciones metodológicas, con carácter no significativo, siempre y cuando el alumnado alcance las capacidades de forma que pueda incorporarse al mundo laboral. Estas adaptaciones se podrán realizar de acuerdo a las indicaciones provenientes del departamento de orientación, con la correspondiente evaluación psicopedagógica del alumnado y con las capacidades que tiene que adquirir el alumnado en función de los objetivos establecidos en el ciclo formativo y en el módulo.

1) Atención a la igualdad de oportunidades.

Para evitar desigualdades o situaciones de desventajas sociales para el logro de los objetivos previstos se desarrollarán las actuaciones necesarias y se pondrán a disposición del alumnado los recursos y apoyos necesarios que eviten esta desigualdad.

Un caso de desigualdad que podría producirse en este módulo es no tener en casa de un equipo informático para la realización de las actividades propuestas para casa. Podremos habilitar en este caso un horario no lectivo para la utilización del aula informática para este alumnado.

2) Atención a alumnado extranjero.

Es lógico tratar a este tipo de alumnado de igual manera que el resto del alumnado español. Posiblemente la mayor dificultad que podremos encontrar en ellos es respecto a la comprensión de la lengua castellana. Por tanto, que debemos de recomendarles material específico adaptado a sus necesidades y proporcionarles ejercicios en el que se utilice un lenguaje claro y fácil de entender.

3) Atención a la sobredotación.

Al alumnado sobredotado y adelantado respecto al rendimiento sobre sus compañeros/as hay que prestarles la debida atención para evitar que pierdan motivación. Se tomarán las siguientes medidas:

- Actividades de profundización de mayor complejidad sobre ciertos contenidos.
- Investigaciones y pequeños proyectos sobre temas que se estén tratando en ese momento utilizando bibliografía o Internet.

Atención a las necesidades educativas especiales.

Respecto a las actuaciones a realizar sobre el posible alumnado que podamos encontrar con necesidades educativas especiales, debemos en primer lugar informarnos debidamente sobre la deficiencia que presentan y junto al departamento de orientación realizar las oportunas adaptaciones curriculares que fuesen necesarias.

4) Alumnado con deficiencias motoras.

Una vez conocida toda la información respecto a la discapacidad motórica, debemos de crear en primer lugar un ambiente propicio en el aula para que se respete sus posibilidades. Entre otras actuaciones deberemos facilitar los medios necesarios para aumentar su autonomía y otorgar el tiempo necesario para la realización de las tareas.

5) Alumnado con deficiencias visuales.

Debemos situar al alumnado cerca de la pizarra o pantalla del vídeo proyector y durante las explicaciones en utilizaremos un tamaño de letra lo suficientemente grande. Además, se le proporcionara el material didáctico con la letra comprensible y adaptarle la resolución de su PC a su capacidad de visión.

6) Alumnado con deficiencias auditivas.

La situación en el aula será cerca del profesor con buena visión de la pizarra. Sería conveniente disponer de intérprete de Lengua de Signos y el profesor utilizará las emisoras de FM durante las explicaciones. Respecto al material didáctico se utilizarán textos adaptados a su nivel de lenguaje, utilizando en la medida de lo posible material audiovisual, esquemas y resúmenes de los temas.

7) Alumnado con dificultad de aprendizaje.

Al alumnado que presente dificultades de aprendizaje se le tratará de orientar hacia la realización de las actividades más básicas que cumplan los objetivos marcados para el módulo. Se les proporcionará información de apoyo adecuada a su nivel y si poseen ordenador en su casa se les orientará para que instalen y puedan utilizar el mismo material didáctico que el del centro.

VI CONTENIDOS

1. Contenidos básicos.

1) Arquitectura y configuración de equipos microinformáticos, componentes y periféricos:

- Esquema y estructura de un ordenador.
- Elementos funcionales y subsistemas.
- Composición de un sistema informático.
 - La unidad central de proceso.
 - La memoria.
 - El subsistema de E/S.
 - Tipos de arquitecturas de bus.
 - Interfaces.
- Componentes de integración para el ensamblaje de equipos informáticos.
 - Chasis, alimentación y refrigeración. Placas base, procesadores y memorias. Dispositivos de almacenamiento. Controladoras. Periféricos. Adaptadores para la conexión de dispositivos. Mecanismos y técnicas de interconexión. Secuencia de arranque de un equipo. Posibilidades. Instalación y configuración de dispositivos. Normas de seguridad.
- Configuración y verificación de equipos.
- Software empotrado de configuración de un equipo. La BIOS o Firmware de un equipo.
- Chequeo y diagnóstico. Utilidades de chequeo y rendimiento del hardware de un equipo informático.
- Técnicas de conexión y comunicación. Conectores de E/S.
- Comunicaciones entre sistemas informáticos.
- Conexión a redes. Puertos y conectores.

2) Instalación de software de utilidad y propósito general para un sistema informático:

- Entornos operativos.
- Tipos de aplicaciones según su licencia, distribución y propósito.
- Instalación y prueba de aplicaciones en sistemas operativos libres y propietarios.
- Necesidades de los entornos de explotación.
- Requerimiento de las aplicaciones.
- Comparación de aplicaciones. Evaluación y rendimiento.
- Software de propósito general.
 - Ofimática y documentación electrónica.
 - Imagen, diseño y multimedia.
 - Programación.
 - Clientes para servicios de Internet
 - Software a medida.
- Instalación de utilidades.
 - Compresores.
 - Monitorización y optimización del sistema.
 - Gestión de ficheros y recuperación de datos.
 - Gestión de discos. Fragmentación y particionado. Conceptos.
 - Seguridad.
 - Antivirus, antiespías y cortafuegos.
 - Inventariado del software instalado.
- Desinstalación de aplicaciones.Utilidades.
- Aplicaciones portables. Características y casos prácticos.

3) Creación de imágenes de software. Respaldo del software base de un sistema:

- Opciones de arranque de un sistema.
- Particionado de discos. Casos prácticos.
- Imágenes de respaldo.
- Creación de imágenes.
- Recuperación de imágenes.

4) Hardware en centros de proceso de datos (CPD):

- Arquitecturas de ordenadores personales, sistemas departamentales y grandes ordenadores.
- Estructura de un CPD. Organización.
- Seguridad física.
- Componentes específicos en soluciones empresariales:
 - Bastidores o racks.
 - Dispositivos de conexión en caliente.

- o Discos. Sistemas RAID.
 - o Fuentes de alimentación.
 - o Control remoto.
- Arquitecturas de alta disponibilidad.
 - o Sistemas de alimentación ininterrumpida.
 - o Estabilizadores de tensión.
- Documentación de la instalación y configuración de dispositivos hardware.
- Inventario del hardware. Utilidades.

5) Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

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

2. Contenidos, resultados de aprendizaje y distribución temporal

Horas del módulo según decreto: 96.

La distribución temporal de las distintas unidades didácticas se ha realizado en función de los trimestres de los que consta el curso académico, considerando el calendario escolar para el curso 2022/2023, resultando la siguiente:

| Unidad de trabajo | Horas | Trim. | Resultados Aprendizaje |
|--|-------|-------|------------------------|
| UT01.- Configuración de equipos periféricos. Arquitectura de ordenadores. | 23 | 1º | 1 |
| UT02.- Instalación de software de utilidad y propósito general para un sistema informático. | 22 | 2º | 2 |
| UT03.- Creación de imágenes de software. Respaldo del software base de un sistema. | 19 | 2º | 3 |
| UT04.- Implantación de hardware en centros de proceso de datos (CPD). | 16 | 2º,3º | 4 |
| UT05.- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental. | 16 | 3º | 5 |

Adicionalmente y siempre que esté disponible para este curso, al alumnado se le ofrecerá de manera opcional, la posibilidad de obtener certificaciones de cursos de la plataforma CISCO, cuyos contenidos se ajusten a contenidos del módulo, como, por ejemplo, *Cisco IT Essentials*.

3. Unidades de trabajo

1) Configuración de equipos periféricos. Arquitectura de ordenadores

Contenidos

- 1.- Introducción.
 - 1.1.- Máquina de Von Neumann.
- 2.- Esquema y estructura de un ordenador. 3.- Elementos funcionales de un ordenador.
 - 3.1.- Elementos de almacenamiento.
 - 3.1.1.- El registro.
 - 3.1.2.- La memoria.
 - 3.1.3.- Concepto de operación. Tipos y Operaciones.
 - 3.2.- Elementos de interconexión.
 - 3.2.1.- Buses.
 - 3.3.- Funcionamiento interno de un computador.
- 4.- Composición de un sistema informático.
 - 4.1.- La unidad central de proceso.
 - 4.1.1.- La unidad aritmético lógica.
 - 4.1.2.- Unidad de control.
 - 4.2.- La memoria.
 - 4.2.1.- Cronograma.
 - 4.3.- El subsistema de E/S. 4.4.- Arquitectura del bus. 4.5.- Interfaces.
- 5.- Componentes de integración para el ensamblaje de equipos informáticos.
 - 5.1.- Chasis, alimentación y refrigeración.
 - 5.2.- Placas base, procesadores y memorias.
 - 5.2.1.- Placas base.
 - 5.2.2.- Procesadores.
 - 5.2.3.- Memorias.
 - 5.2.4.- Bus PCI-E.
 - 5.3.- Dispositivos de almacenamiento. Controladoras.
 - 5.3.1.- Disco duro mecánico.
 - 5.3.2.- Disco SSD.
 - 5.3.3.- Discos M.2 y NVME.
 - 5.3.4.- Memoria USB.
 - 5.3.5.- Discos Ópticos.
 - 5.3.6.- Tarjetas de memoria.
 - 5.3.7.- Discos NAS.
 - 5.3.8.- Almacenamiento en la nube.
 - 5.3.9.- Controladoras. Interfaces de Conexión.
 - 5.4.- Tarjetas de Expansión.
 - 5.5.- Periféricos. Adaptadores para la conexión de dispositivos.
 - 5.5.1.- Mecanismos y técnicas de interconexión.
 - 5.6.- La BIOS.
 - 5.7.- SoC.
 - 5.8.- Normas de seguridad.
- 6.- Configuración y verificación de equipos.

- 6.1.- Software empotrado de configuración de un equipo.
- 6.2.- Chequeo y diagnóstico.

Resultados de aprendizaje

R.A. 1: Configura equipos microinformáticos, componentes y periféricos, analizando sus características y relación con el conjunto.

2) Instalación de software de utilidad y propósito general para un sistema informático

Contenidos

- 1.- Entornos operativos.
- 2.- Tipos de aplicaciones según licencias.
 - 2.1.- Tipos de aplicaciones según licencias.
- 3.- Instalación y prueba de aplicaciones.
- 4.- Necesidades de los entornos de explotación. 5.- Requerimiento de las aplicaciones.
- 6.- Documentación del software. Comparación de aplicaciones. 7.- Software de propósito general.
 - 7.1.- Ofimática y documentación electrónica. 7.2.- Imagen, diseño y multimedia.
 - 7.3.- Sonido y vídeo.
 - 7.4.- Clientes para servicios de Internet. 7.5.- Programación.
 - 7.6.- Software a medida 8.- Utilidades.
 - 8.1.- Compresores.
 - 8.2.- Monitorización y optimización del sistema.
 - 8.3.- Gestión de ficheros y recuperación de datos. Windows y Linux.
 - 8.3.1.- Gestión de ficheros y recuperación de datos. GNU/Linux.
 - 8.4.- Herramientas de discos. Fragmentación. 8.5.- Seguridad. Actualizaciones. Windows.
 - 8.5.1. Seguridad. Actualizaciones. GNU/Linux. 8.6.- Antivirus, antiespías.
 - 8.7.- Cortafuegos.
- 9.- Inventario del software.

Resultados de aprendizaje

R.A. 2: Instala software de propósito general evaluando sus características y entornos de aplicación.

3) Creación de imágenes de software. Respaldo del software base de un sistema

Contenidos

- 1.- Particionado de discos. GPT. Particionado MBR.
 - 1.1.- FAT.
 - 1.2.- NTFS.
 - 1.3.- Ext2.
 - 1.4.- Ext3.
 - 1.5.- ReiserFS.
 - 1.6.- Ext4.
 - 1.7.- Swap.
 - 1.8.- Esquema de particiones en Windows 10 y Ubuntu 18.
2. Herramientas de particionado.
 - 2.1.- Administrador de discos de Windows.
 - 2.2.- Ubuntu. Gparted.
 - 2.3.- Fdisk.
- 3.- Imágenes de respaldo.
 - 3.1.- Tipos de copias de seguridad.
 - 3.2.- Consejos y estrategias.
 - 3.3.- Imágenes ISO.
 - 3.4.- RAID.
- 4.- Herramientas de respaldo.
 - 4.1.- Herramientas para sistemas Windows.
 - 4.1.1.- Punto de restauración para sistemas Windows.
 - 4.2.- Herramientas para sistemas Linux.
 - 4.2.1.- Herramientas gráficas para sistemas Linux.
 - 4.2.2.- Otras herramientas para sistemas Linux: rsync y dd.
- 5.- Opciones de arranque de un sistema.
 - 5.1.- Cambio de secuencia de arranque del equipo.
 - 5.2.- Gestores de arranque. Configuración.
- 6.- Creación de imágenes.
- 7.- Recuperación de imágenes.
- 8.- Clonación de discos.
- 9.- Memorias auxiliares y dispositivos asociables al arranque de un equipo.
 - 9.1.- Grabar imagen ISO autoarrancable.
- 10.- Ventajas e inconvenientes de las imágenes.

Resultados de aprendizaje

R.A. 3: Ejecuta procedimientos para recuperar el software base de un equipo, analizándolos y utilizando imágenes almacenadas en memoria auxiliar.

4) **Implantación de hardware en centros de proceso de datos (CPD)**

Contenidos

- 1.- Arquitectura de ordenadores personales, sistemas departamentales y grandes ordenadores.
 - 1.1.- Ordenadores personales.
 - 1.2.- Servidores.
 - 1.2.1.- Tipos de servidores.
- 2.- Del entorno personal al entorno empresarial. 3.- Centro de proceso de datos.
- 4.- Estructura de un CPD. Organización.
 - 4.1.- Condiciones ambientales.
 - 4.2.- Seguridad física.
 - 4.3.- Centros de datos modernos y virtualización.
- 5.- Componentes específicos en soluciones empresariales.
 - 5.1.- Bastidores o racks.
 - 5.2.- Dispositivos de conexión en caliente.
 - 5.3.- Fuentes de alimentación.
 - 5.4.- Control remoto. Monitorización.
 - 5.5.- Servidores de archivos.
 - 5.6.- SAIS y estabilizadores de tensión.
 - 5.6.1.- Seleccionar SAI.
 - 5.7.- Alimentación monitorizada.
 - 5.8.- Almacenamiento. Sistemas NAS. RAID.
 - 5.8.1.- Discos SATA, discos SAS y discos SSD.
- 6.- Arquitecturas de alta disponibilidad.
- 7.- Inventario del hardware.
 - 7.1.- Herramientas para el inventariado hardware.

Resultados de aprendizaje

R.A. 4: Implanta hardware específico de centros de proceso de datos (CPD), analizando sus características y aplicaciones.

5) **Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental**

Contenidos

- 1.- Identificación de riesgos.
 - 1.1.- Puesto de trabajo.
 - 1.2.- Definiciones en la LPRL y daños en el trabajo.
 - 1.3.- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
 - 1.4.- Señal de seguridad.
- 2.- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
 - 2.1.- Riesgos físicos y de la salud. Orden y limpieza.
 - 2.2.- Ergonomía en el puesto de trabajo.
 - 2.3.- Normas de seguridad personal en la manipulación de componentes.

- 2.4.- Procedimientos de seguridad para evitar daños materiales en los equipos y pérdida de datos.
- 2.5.- Herramientas y máquinas. Precauciones en su utilización.
- 2.6.-Equipos de protección individual.
- 2.7.- Seguridad en la manipulación y en el transporte de elementos.
- 3.- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- 4.- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental. RAEE.
 - 4.1.- Normativa legal en España. Reciclaje.
- 5.- Gasto energético.

Resultados de aprendizaje

R.A. 5: Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.