



**IES HARÍA. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**  
**Ciclo formativo:** Sistemas Microinformáticos y Redes  
**Módulo:** 0225. Redes locales - RDE  
**Curso:** 2013-14

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA  
REDES LOCALES**

**Ciclo formativo  
Sistemas Microinformáticos y Redes**

**Curso:  
2013-14**

**Profesor:  
Iván Chillón García**

## Índice de contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. LEGISLACIÓN APLICABLE.....	3
3. CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO.....	4
4. INTERDISCIPLINARIEDAD.....	5
5. CAPACIDADES TERMINALES / RESULTADOS DE APRENDIZAJES.....	6
5.1. Objetivos estratégicos de la Consejería de Educación.....	6
5.2. Propuestas de medidas que ayuden a mejorar los aspectos detectados como negativos en los resultados de la evaluación de diagnóstico.....	6
5.3. Objetivos comunes del ciclo formativo.....	7
5.4. Objetivos específicos del módulo.....	8
6. ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS.....	10
6.1. Contenido organizador.....	10
6.2. Relación secuenciada y temporalizada de unidades de trabajo.....	10
7. UNIDADES DE TRABAJO: ELEMENTOS CURRICULARES Y TEMPORALIZACIÓN.....	11
U.T. Nº0: Introducción y uso de recursos de aprendizaje.....	13
U.T. Nº1: Características generales de las redes locales.....	14
U.T. Nº2: Identificación de elementos y espacios de una red local.....	16
U.T. Nº3: Interconexión de equipos en redes locales (I).....	19
U.T. Nº4: Interconexión de equipos en redes locales (II).....	23
U.T. Nº5: Instalación y configuración de los equipos de la red.....	26
U.T. Nº6: Resolución de incidencias en una red local.....	29
8. CONCORDANCIA DE LAS UNIDADES DE TRABAJO CON LAS CAPACIDADES TERMINALES / RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	32
9. METODOLOGÍA.....	34
9.1. Criterios metodológicos.....	34
9.1.1. Tipos de actividades relacionadas con los conceptos.....	35
9.1.2. Tipo de actividades relacionadas con los procedimientos.....	36
9.1.3. Tipo de actividades relacionadas con las actitudes.....	36
9.2. Recursos didácticos.....	36
9.3. Recursos tecnológicos.....	38
9.4. Recursos bibliográficos.....	39
10. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	39
11. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.....	40
11.1. Procedimientos de evaluación.....	40
11.2. Instrumentos de evaluación.....	41
11.3. Criterios de calificación.....	43
11.4. Contenidos mínimos y criterios de recuperación.....	44
11.5. Fugas o faltas injustificadas.....	45
11.6. Contenidos mínimos y criterios de recuperación.....	45
11.6. Pérdida de la evaluación continua.....	45
11.6.1. Procedimiento de notificación de la pérdida de la evaluación continua.....	45
11.6.2. Sistemas e instrumentos de evaluación para los alumnos que han perdido el derecho a la evaluación continua.....	46
11.7. Autoevaluación del profesorado.....	46
12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	46



## **1. INTRODUCCIÓN**

La formación profesional está orientada tanto al desarrollo y satisfacción personal del alumno como a la obtención de unos conocimientos de tipo técnico y/o humanístico que han de ser preparatorios para el mundo laboral o la Universidad.

La reforma educativa promulgada por la L.O.G.S.E. (Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo) supuso un cambio radical en el sistema educativo existente hasta entonces. La Formación Profesional tradicional pasó a denominarse Ciclos Formativos, quedando estructurada en familias y niveles. Así, los Ciclos Formativos de Grado Medio permiten obtener el título de Técnico, mientras que los Ciclos Formativos de Grado Superior permiten obtener el título de Técnico Superior.

Posteriormente, la L.O.E. (Ley Orgánica de la Educación) estableció una nueva ordenación de los ciclos formativos, estableciendo el nuevo catálogo de la formación profesional, las unidades de competencia y los módulos formativos asociados del Catálogo Modular de Formación Profesional. Este nuevo marco formativo no hace sino acercar la formación profesional a las necesidades actuales de la sociedad del conocimiento, donde la movilidad laboral, las nuevas tecnologías, la cohesión e inserción laboral exigen un nuevo planteamiento del mercado laboral. Así pues se pretende proporcionar a las personas la formación requerida por el sistema productivo y de acercar los títulos de formación profesional a la realidad del mercado laboral. Los Ciclos Formativos ofertados por la LOE están separados por familias, siendo una de ellas la Informática y Comunicaciones.

Durante el curso 2011/2012 se implantan de forma completa los ciclos formativos L.O.E. y se proporciona mecanismos de recuperación a las antiguas enseñanzas L.O.G.S.E.

Dado el extraordinario auge de la informática, y su gran implantación en la gran mayoría de trabajos actualmente, no es de extrañar que estos ciclos formativos sean considerados por los alumnos como una buena alternativa profesional para su futuro. Para la inserción de los alumnos en el mundo laboral de modo rápido y eficaz, el alumno debe aprender las técnicas y métodos más adecuados que garanticen la adquisición de los conocimientos y destrezas para desenvolverse en el sector informático.

## **2. LEGISLACIÓN APLICABLE**

La legislación en la que se basa esta programación didáctica es la siguiente:

- Ley 5/2002, de 19 de junio, donde se establece el sistema integral de la formación profesional.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, donde se regula la Formación Profesional en el sistema educativo, organizándola en ciclos formativos de grado medio y grado superior.
- Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, incluyendo los aspectos básicos de la evaluación y efectos de los títulos de formación profesional.
- Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas (B.O.E. de 17 de enero del 2008).
- A falta del desarrollo del currículo canario de la titulación se usa como referencia normativa el currículo LOE del Ministerio de Educación desarrollado en la Orden EDU/2187/2009, de 3 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.
- Propuesta de Decreto de la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias pendientes de aprobación y publicación en BOC donde se da Información genérica sobre los nuevos currículos LOE de FP en Canarias:
  - [Horarios de los módulos](#)
  - [Información genérica de Funcionamiento](#)
  - [Documentos Institucionales](#)
  - [Información sobre Transitopriedad LOGSE-LOE](#)
  - [Información Genérica sobre los nuevos Títulos y Currículos LOE de FP en el MEC](#)

### **3. CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO**

La presente Programación va dirigida al alumnado matriculado en primer curso del Ciclo.

El grupo está formado por 28 alumnos alumnas y es muy heterogéneo:

- De los 28, 23 son de sexo masculino y 5 de sexo femenino; con edades comprendidas entre los 15 y 42 años
- La mayoría de los alumnos son originarios de la isla y residen en los municipios de Haría, Arrecife, San Bartolomé y Teguiise
- Como medio de transporte al Centro utilizan el transporte público y en algunos casos disponen de vehículo propio
- Los estudios previos realizados por los alumnos son: 4º de la ESO en su mayoría.
- Repiten el módulo: un alumno, que no aprobó ningún módulo durante el curso pasado
- Los conocimientos previos de los alumnos sobre el módulo y el ciclo en general son diversos, observándose que la mayoría de ellos desconocen realmente el contenido de los módulos (dado su carácter específico) y descubren realmente los conceptos informáticos al comenzar el ciclo.

De entre los alumnos e independientemente de forma de acceso, existe siempre un grupo que muestra grandes capacidades lógicas e interés por los módulos, aunque obviamente su interés puede ser superior por algún módulo en concreto.

Otro grupo de alumnos muestra interés por la informática general y al conocer los contenidos reales se interesa por ellos y demuestra grandes posibilidades de continuar con el ciclo.

El último grupo de alumnos se matricula en el ciclo formativo bien por distintas expectativas de la informática. Por último, uno o dos alumnos aislados no suelen disponer de la capacidad de la lógica informática y no se considera que la puedan adquirir. En estos últimos grupos de alumnos la tasa de abandono es lógicamente alta, debido principalmente a la decisión errónea (asocian el concepto de informática simplemente con Internet) o por presiones familiares para la realización de un ciclo formativo, dada su baja tasa de paro.

de cursar un ciclo formativo de informática y se orienta tradicionalmente a los alumnos hacia otros ciclos formativos que se adecuen más a sus expectativas o capacidades.

#### **4. INTERDISCIPLINARIEDAD**

Este módulo es prerrequisito para los módulos de segundo curso de:

- Servicios en red
- Sistemas operativos en red.
- Seguridad informática

Además ha de existir una coordinación a la hora de impartir el módulo con el módulo de primer curso de:

- Sistemas operativos monousuario para sincronizar la impartición de los mismos.

## **5. CAPACIDADES TERMINALES / RESULTADOS DE APRENDIZAJES**

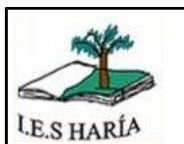
Son objetivos comunes los descritos en el Proyecto educativo del centro, en los que respecta a la convivencia, integración, trabajo en equipo y respeto mutuo entre los integrantes de la comunidad docente.

### **5.1. Objetivos estratégicos de la Consejería de Educación**

- Mejorar las tasas de éxito escolar
- Desarrollar los niveles de adquisición de las competencias básicas
- Incrementar las tasas de titulación
- Mejorar tasas de idoneidad (el alumno está en el curso que le corresponde por edad)
- Disminuir el abandono escolar

### **5.2. Propuestas de medidas que ayuden a mejorar los aspectos detectados como negativos en los resultados de la evaluación de diagnóstico.**

- Mejora de la dimensión hablar dentro de la competencia lingüística realizando actividades en la que el alumnado se acostumbre a “hablar en público” y contribuya a la adquisición de la competencia lingüística.
- Mejorar la autonomía y autoorganización del alumnado
- Mejorar la dimensión “Funciones y gráficas” de la competencia matemática.
- Primar lo logístico sobre lo memorístico fomentando el uso del razonamiento lógico.
- Preparación de actividades que ayuden a fomentar la excelencia en aquellos alumnos que no presentan dificultades.



### **5.3. Objetivos comunes del ciclo formativo**

Adicionalmente, los objetivos comunes para este ciclo formativo son los descritos en el Real Decreto 1691/2007:

1. 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.
2. 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.
3. Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
4. Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.
5. Ubicar y fijar equipos, líneas, canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.
6. Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar redes locales.
7. Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
8. Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
9. Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
10. Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.

11. Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
12. Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
13. Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.
14. 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.
15. Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
16. Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.
17. Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
18. Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

#### **5.4. Objetivos específicos del módulo**

1. Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.
2. Despliega el cableado de una red local interpretando especificaciones y aplicando



técnicas de montaje.

3. Interconecta equipos en redes locales cableadas describiendo estándares de cableado

y aplicando técnicas de montaje de conectores.

4. Instala equipos en red, describiendo sus prestaciones y aplicando técnicas de

montaje.

5. Mantiene una red local interpretando recomendaciones de los fabricantes de

hardware o software y estableciendo la relación entre disfunciones y sus causas.

6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental,

identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), d), e),

f), g), h), i), j), k), y l) y m) del ciclo formativo, y las competencias c), e), f), g), h), j), y

l), del título.

## 6. ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

### 6.1. Contenido organizador

El contenido organizador es el punto de partida para la secuenciación de contenidos y la elaboración de unidades de trabajo.


La Competencia General del Título consiste en “instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.”. Está formulada en infinitivo, en base a las realizaciones que el alumno debería alcanzar al obtener la titulación. Por lo tanto, el **contenido organizador** para la enseñanza del módulo serán los procedimientos organizados en base a las unidades de competencia asociadas al módulo:

- **UC0220\_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos.**
- **UC0955\_2: Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local.**

El resto de contenidos, actitudes y conceptos, harán de **soporte** en el diseño de la programación.

### 6.2. Relación secuenciada y temporalizada de unidades de trabajo

UT	Título	Horas	
0	Presentación e introducción a los recursos didácticos	14	1º trimestre
1	Características generales de las redes locales	35	
2	Identificación de elementos y espacios de una red local	35	
3	Interconexión de equipos en redes locales (I)	35	2º trimestre
4	Interconexión de equipos en redes locales (II)	35	
5	Instalación y configuración de los equipos de la red	35	3º trimestre
6	Resolución de incidencias en una red local	35	

	<p align="center"><b>IES HARÍA. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA</b>  <b>Ciclo formativo:</b> Sistemas Microinformáticos y Redes  <b>Módulo:</b> 0225. Redes locales - RDE  <b>Curso:</b>2013-14</p>
--	---

<b>Total</b>	<b>224</b>	
--------------	------------	--

Consideraciones:

- La UT0 no se impartirá en bloque al principio del curso sino que se desarrollara de forma transversal durante el desarrollo del resto de unidades.
- Cada trimestre está previsto impartir 75 sesiones

## **7. UNIDADES DE TRABAJO: ELEMENTOS CURRICULARES Y TEMPORALIZACIÓN**

A continuación se enumeran los tipos de actividades que se llevarán a cabo en cada unidad. En el apartado 9.1 criterios metodológicos se profundiza en como se desarrollarán las mismas.

Además se seguirán las propuestas a partir de la evaluación de diagnóstico del Centro realizada el curso pasado para mejorar aspectos detectados como negativos en los resultados.

De la dimensión hablar se incorporarán actividades como:


- Debates, de noticias o temas interesantes para el alumno, que esté relacionado con el currículo de la materia.
- Lecturas de textos comprensivos, para fomentar la expresión oral desde todas las materias.
- Comentarios orales de imágenes o gráficos, etc. con la utilización del vocabulario adecuado al tema correspondiente.
- Simulación de situaciones reales, en las que el alumnado tenga que asumir roles de personas que tengan que expresarse de forma oral para realizar solicitudes o demandas.

Asimismo, la dimensión de la competencia matemática, “Funciones y gráficas” se trabajará con comentarios, interpretaciones y debates de noticias y textos que utilicen esta forma de expresión. Se incluirá en las actividades tareas en la que se recojan datos y se realicen gráficas a partir de los mismos y se interprete su significado.

Además de las anteriores, los tipos de actividades a desarrollar en todas las unidades de trabajo serán:

- **Actividades de introducción y presentación de conceptos**
  - Introducción de conceptos mediante presentaciones


- Realización de mapas conceptuales
- **Actividades de desarrollo de conceptos**
  - Investigación guiada mediante preguntas. Puesta en común en Google Docs.
  - Uso del cuaderno personal online (wiki) para recopilar conceptos de la unidad
  - Inserción de preguntas sobre conceptos en las prácticas guiadas.
  - Uso de marcadores sociales para recopilación de información.
- **Actividades de desarrollo de procedimientos**
  - Realización de prácticas guiadas.
  - Realización de tareas a partir de tutoriales y manuales.
- **Actividades específicas para el desarrollo de las actitudes**
  - Secretario para el seguimiento de las actividades realizadas.
  - Uso de la red social de microblogging twitter
  - Puesta al día del cuaderno personal online
- **Actividades de evaluación y de recuperación**
  - Cuestionarios sobre conceptos.
  - Supuestos prácticos sobre procedimientos desarrollados en la unidad.
  - Pruebas prácticas
  - Defensa oral de las practicas realizadas.
- **Actividades de refuerzo**
  - Uso intensivo del cuaderno online tipo wiki para los alumnos que presentan carencias a la hora de organizarse para estudiar
  - Ejercicios para realizar en casa con los fundamentos de la unidad.

	<p align="center"><b>IES HARÍA. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA</b>  <b>Ciclo formativo:</b> Sistemas Microinformáticos y Redes  <b>Módulo:</b> 0225. Redes locales - RDE  <b>Curso:</b>2013-14</p>
---	---

- Especial uso de los mapas conceptuales.
- **Actividades de ampliación**
  - Prácticas guiadas complementarias para realizar supuestos que profundizan en los contenidos de la actividad.
  - Asesoramiento a los compañeros que presentan más dificultad

A continuación se detallan los elementos curriculares relacionados con cada unidad:

<p><b>U.T. Nº0: Introducción y uso de recursos de aprendizaje</b></p>
<p><b>Horas: 14</b></p>
<p><b>Criterios de evaluación</b></p>
<p>a) conoce los fundamentos de la web 2.0 y los recursos que ofrece para que el alumno elabore su red personal de aprendizaje.</p> <p>b) Conoce y opera con herramientas de tipo wiki para elaborar documentación. Inserta contenidos de diferentes formatos.</p> <p>c) Utiliza marcadores sociales para organizar y clasificar recursos web. Los etiqueta de forma adecuada para su posterior localización. Selecciona textos significativos y los comenta.</p> <p>d) Accede como usuario al aula virtual, hace seguimiento de las tareas pendientes y de las calificaciones obtenidas. Opera con los diferentes módulos de recursos y actividades que contiene.</p> <p>e) Conoce y utiliza las redes sociales de microblogging. Consulta las actualizaciones. Conoce las diferentes posibilidades de uso, participa generando conversación e interacción</p> <p>f) Utilización de herramientas de suscripción de boletines para seguimiento de blogs y sitios que publican información relacionada con los contenidos del módulo</p>

	<p align="center"><b>IES HARÍA. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA</b>  <b>Ciclo formativo:</b> Sistemas Microinformáticos y Redes  <b>Módulo:</b> 0225. Redes locales - RDE  <b>Curso:</b>2013-14</p>
---	---

### **Contenidos soporte**

Web 2.0 evolución y recursos

RSS. Herramientas de sindicación de contenidos. Bloglines, Google Reader

Portales de aprendizaje a distancia.

### **Contenidos organizadores:**

Compartición de recursos y contenidos a través de herramientas de microblogging

Utilización de marcadores sociales para organización y compartición de recursos online

Uso básico de herramientas de ofimática en la nube. Edición simultanea

## **U.T. Nº1: Características generales de las redes locales**

**Horas: 35**

### **Orientaciones**

Abordamos la primera unidad formativa del módulo de Redes Locales. El título de la unidad es: Características generales de las redes locales.

En esta unidad se van a estudiar alguno de los conceptos mas importantes de las redes de ordenadores. Inicialmente describiremos la importancia de la comunicación y como ha influido en la aparición y desarrollo de las redes. Una vez conocido los antecedentes de las redes entramos de lleno en aspectos que afectan al concepto, aplicaciones y clasificaciones de las redes de ordenadores. Para terminar, las redes permiten la comunicación de equipos y ordenadores de aplicaciones y fabricantes dispares. Para posibilitar y facilitar la comunicación, estudio y comprensión de las redes, se requiere de modelos estandarizados que todas las organizaciones y fabricantes deben aceptar. Así podemos entender como es posible expansión y desarrollo de las redes.




## **Objetivos**

- Describir los principios de funcionamiento de las redes de ordenadores.
- Identificar los distintos tipos de redes.
- Describir los elementos de las redes y su función.
- Reconocer las distintas topologías de red.
- Detallar los distintas arquitecturas de redes de ordenadores
- Caracterizar la arquitectura de las redes locales.

## **Criterios de evaluación**

- a) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.
- b) Se han identificado los distintos tipos de redes.
- c) Se han descrito los elementos de la red local y su función.
- d) Se han identificado y clasificado los medios de transmisión.
- f) Se ha reconocido el mapa físico de la red local.
- g) Se han utilizado aplicaciones para representar el mapa físico de la red local.
- h) Se han reconocido las distintas topologías de red.
- i) Se han identificado estructuras alternativas.
- j) Se han reconocido los principios funcionales de las redes locales.

	<p align="center"><b>IES HARÍA. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA</b>  <b>Ciclo formativo:</b> Sistemas Microinformáticos y Redes  <b>Módulo:</b> 0225. Redes locales - RDE  <b>Curso:</b>2013-14</p>
--	---

k) Se han identificado los distintos tipos de redes.

## Contenidos

Caracterización de Redes locales:

Características. Ventajas e inconvenientes.

Tipos.

Elementos de red.

Topologías.

## U.T. Nº2: Identificación de elementos y espacios de una red local

**Horas: 35**

### Orientaciones

En esta unidad vas a estudiar algunos de los pasos necesarios para la instalación física de una red local. Inicialmente comprobaremos que uno de los elementos fundamentales para conectar los ordenadores de una red local entre sí son los medios de transmisión por lo cuáles va a circular la información. Otro aspecto importante el tipo de red local que vamos a utilizar. Veremos que existen numerosos tipos de redes como son la Ethernet, Wifi, Token\_Ring, FDDI, ATM, etc todas caracterizadas por usar elementos y funcionamiento totalmente diferente. De cada tipo de red existen distintas tecnologías que se distinguen según el medio de transmisión a utilizar, la velocidad de transmisión, longitud máxima de nuestra red, etc. Comprobaremos que antes de proceder a la instalación física de nuestra red tenemos que realizar un estudio previo que recoja todas





las necesidades, factores de costo y opciones de implementación de nuestra red. Se debe planificar y diseñar nuestra red. Una vez realizado el diseño propuesto se procede a la instalación física de la red. El último paso sería la preparación de un lugar especial donde centralizar sus servicios de red y comunicaciones. Para terminar veremos en qué consiste el proceso de certificación que verifica el buen funcionamiento de la red local.

## **Objetivos**

- Describir los elementos de una red local y su función
- Identificar y clasificar los medios de transmisión.
- Reconocer el mapa físico de una red local.
- Utilizar aplicaciones para representar el mapa físico de la red local.
- Reconocer las distintas topologías de red.
- Reconocer los detalles del cableado de la instalación y su despliegue (categoría del cableado, espacios por los que discurre, soporte para las canalizaciones, entre otros).
- Seleccionar y montar las canalizaciones y tubos.
- Montar conectores sobre cables (cobre y fibra) de red.
- Montar los armarios de comunicaciones y sus accesorios.
- Montar y conectar las tomas de usuario y paneles de parcheo.
- Montar los equipos de conmutación en los armarios de comunicaciones.
- Conectar los equipos de conmutación a los paneles de parcheo.
- Etiquetar los cables y tomas de usuario
- Probar las líneas de comunicación entre las tomas de usuario y paneles de parcheo.
- Verificar la conectividad de la instalación
- Trabajar con la calidad y seguridad requeridas.
- Certificar los distintos elementos de las redes locales siguiendo la normativa vigente.



### **Criterios de evaluación**

- a) Se han reconocido los principios funcionales de las redes locales.
- b) Se han identificado los distintos tipos de redes.
- c) Se han diferenciado los medios de transmisión.
- d) Se han reconocido los detalles del cableado de la instalación y su despliegue (categoría del cableado, espacios por los que discurre, soporte para las canalizaciones, entre otros).
- e) Se han seleccionado y montado las canalizaciones y tubos.
- f) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios.
- g) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo.
- h) Se han probado las líneas de comunicación entre las tomas de usuario y paneles de parcheo.
- i) Se han etiquetado los cables y tomas de usuario.
- j) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas.

### **Contenidos**

- MEDIOS DE TRANSMISIÓN
  - Par trenzado
  - Coaxial
  - Fibra óptica
- RED ETHERNET
  - Tipos de Ethernet I
  - Tipos de Ethernet II
  - Colisiones en Ethernet
  - Hub o concentrador
  - Switch o conmutador
- PLANIFICACIÓN DE REDES
  - Cableado estructurado



- ÁREAS DE TRABAJO O LOCALIZACIÓN DE CADA PUESTO DE TRABAJO
- SUBSISTEMA DISTRIBUIDOR O ADMINISTRADOR
- CUARTOS DE TELECOMUNICACIONES
- SUBSISTEMA HORIZONTAL O DE PLANTA
- SUBSISTEMA VERTICAL O BACKBONE
- Dispositivos de red
- Tipos de medios I
- Tipos de medios II
- CABLEADO DE REDES
  - Instalación física de la red
  - Elementos de la instalación.
  - La instalación eléctrica y de aire acondicionado
  - Elementos de conectividad I
    - Elementos de conectividad II
    - Elementos de conectividad III
  - Instalación del Centro de Proceso de Datos
  - Certificación de la Instalación

### **U.T. Nº3: Interconexión de equipos en redes locales (I)**

**Horas: 35**

#### **Orientaciones**

En esta unidad se van a estudiar algunos de los pasos necesarios para la instalación de una red local.

Inicialmente comprobaremos que uno de los elementos fundamentales para conectar los ordenadores de una red local entre sí, bien a través de un par de tarjetas de red y un



cable, o con la ayuda de algún dispositivo de interconexión central.

En este tema veremos los dispositivos de interconexión central que trabajan en la capa 2 del modelo OSI. Por este motivo comenzaremos el tema viendo el estándar más utilizado en las redes de área local, que no es otro que Ethernet. Comprobaremos cuales son los distintos tipos de redes que abarca este estándar: Ethernet, Token Ring, Wifi...

Estudiaremos con detalle cuales son los dispositivos físicos que tendremos que instalar en nuestro equipo: los adaptadores de red o, también conocido como tarjetas de red.

El siguiente paso será decidir si nuestra red de área local utilizará un dispositivo de interconexión central y cuales son los que operan en la capa 2 del modelo OSI. Los dos dispositivos que trabajan en esta capa son los concentradores o hubs, los conmutadores o switches y los puentes o bridges.

Veremos las principales diferencias entre los hubs y los switches, como se configura una red utilizando cada uno de estos dispositivos y cual de ellos ofrece más seguridad y rendimiento a la hora de trabajar en una red.

## **Objetivos**

- Definir el objetivo y tareas de la capa 2 del modelo OSI.
- Comprender el estándar IEEE 802.
- Describir el funcionamiento de un adaptador de red.
- Identificar las funciones de un adaptador de red.
- Averiguar cual es la dirección MAC de un adaptador de red.
- Describir el funcionamiento de un hub en una red LAN
- Describir el funcionamiento de un switch en una red LAN.
- Describir el funcionamiento de un puente en una red LAN.
- Diferenciar como funcionan los dominios de colisión para distintos dispositivos de interconexión.
- Conectar dos equipos a través de un cable cruzado.
- Conectar dos o más equipos a través de un hub.
- Conectar dos o más equipos a través de un switch.



- Reconocer las ventajas de un switch respecto a un hub.
- Distinguir los inconvenientes del uso de un hub en una red LAN.

### **Criterios de evaluación**

Al finalizar esta unidad, el alumnado demostrará que:

- a) Se han identificado las características que definen una red Ethernet.
- b) Se ha interpretado el plan de montaje lógico de la red.
- c) Se han montado los adaptadores de red en los equipos.
- d) Se han montado conectores sobre cables (cobre y fibra) de red.
- e) Se han montado los equipos de conmutación en los armarios de comunicaciones.
- f) Se han conectado los equipos de conmutación a los paneles de parcheo.
- g) Se ha verificado la conectividad de la instalación.
- h) Se ha trabajado con la calidad requerida.
- i) Se ha realizado la interconexión de redes distintas utilizando los dispositivos de interconexión adecuados.



## Contenidos

- **CAPA DE ENLACE EN EL MODELO OSI.**
  - Ethenet.
  - Especificaciones IEEE 802.
- **ADAPTADORES DE RED CABLEADA.**
  - Diálogo entre adaptadores de red.
  - Funciones de los adaptadores de red.
- **DISPOSITIVOS DE INTERCONEXIÓN DE REDES.**
  - Concentradores o hubs.
  - Tipos de concentradores o hubs.
  - Conmutadores o switch.
  - Puentes.
- **CONFIGURACIÓN BÁSICA DE LOS DISPOSITIVOS DE INTERCONEXIÓN DE RED CABLEADA.**
  - Conexión con cable cruzado.
  - Montar una red con un switch.
  - Montar una red con un hub.
- **SEGURIDAD BÁSICA EN REDES CABLEADAS.**
  - Utilización de Hubs
  - Problemas con los hubs. Escalabilidad.
  - Problemas con los hubs. Latencia.
  - Problemas con los hubs. Colisiones.
  - Utilización de Switch.
  - Ventajas de los Switch. Ancho de banda dedicado.
  - Ventajas de los Switch. Entorno libre de colisiones.
  - Ventajas de los Switch. Funcionamiento Full-dúplex.
  - Utilización de Switch en lugar de Hub.



- Mapas físico y lógico de la red.

## **U.T. Nº4: Interconexión de equipos en redes locales (II)**

**Horas: 35**

### **Orientaciones**

En esta unidad vas a estudiar algunos de los pasos necesarios para la instalación de una red inalámbrica. Inicialmente veremos como se clasifican las redes inalámbricas y veremos que dentro de las redes de área local se utilizan las redes Wifi, que se engloba dentro del estándar 802.11.

En este tema veremos los dispositivos necesarios para interconectar una serie de dispositivos a través de una red inalámbrica, como son el router inalámbrico, puntos de acceso y las tarjetas de red inalámbricas. Por este motivo comenzaremos el tema viendo el estándar más utilizado en las redes de área local inalámbricas, que no es otro que WIFI. Estudiaremos con detalle cuales son los dispositivos físicos que tendremos que instalar en nuestro equipo: los adaptadores de red inalámbricos.

El siguiente paso será instalar y configurar el router inalámbrico y el punto de acceso necesario para poder ampliar la red.

En este tema también veremos los conceptos de red de área local Virtual, o dicho de otro modo, VLAN, que nos ofrecen la posibilidad de segmentar la red a nivel de switch con las ventajas que supone el reducir el dominio de difusión de una red.

Otro de los puntos a tratar será la seguridad en las redes inalámbricas, viendo cuales son sus principales amenazas y que protocolos existen para su seguridad.

Por último veremos que son las redes mixtas y que posibilidades ofrecen.

### **Objetivos**

- Definir los distintos tipos de tecnologías inalámbricas existentes.



- Clasificar los tipos de redes inalámbricas.
- Comprender el estándar WiFi a través de las especificaciones 802.11.
- Distinguir la diferencia entre los distintos medios de transmisión inalámbricos.
- Explicar la diferencia entre una red LAN y una red WAN.
- Entender el funcionamiento de un adaptador de red inalámbrico.
- Distinguir la diferencia entre un punto de acceso inalámbrico y un router inalámbrico.
- Describir el montaje de un adaptador de red.
- Describir la configuración de un punto de acceso.
- Comprender como se crea una red inalámbrica.
- Explicar como funciona una red VLAN desde el punto de vista teórico.
- Entender como se segmenta una red con la VLAN.
- Enumerar las ventajas que tiene el uso de una VLAN.
- Definir que es una red mixta y para que sirve.

### **Criterios de evaluación**

- a) Se han identificado las características funcionales de las redes inalámbricas.
- b) Se han identificado los modos de funcionamiento de las redes inalámbricas.
- c) Se han instalado adaptadores y puntos de acceso inalámbrico.
- d) Se han configurado los modos de funcionamiento y los parámetros básicos.
- e) Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos.
- f) Se ha instalado el software correspondiente.
- g) Se han identificado los protocolos.
- h) Se han configurado los parámetros básicos.
- i) Se han aplicado mecanismos básicos de seguridad.






j) Se han creado y configurado VLANS.

## **Contenidos**

### **Tecnologías inalámbricas.**

1. Tipos de redes inalámbricas.
2. WIFI.
3. Ventajas e inconvenientes de las redes Wifi.
2. Medios de transmisión.
  1. Medios no guiados.
  2. Comparación entre una LAN y una WLAN.
3. Adaptadores de red inalámbricos.
4. Dispositivos de interconexión para redes inalámbricas.
  1. Puntos de acceso inalámbrico.
  2. Router inalámbrico.
5. Configuración básica de los dispositivos de interconexión.
  1. Instalación de un adaptador de red.
  2. Configuración de un punto de acceso.
  3. Creación de una red inalámbrica.
6. Segmentación de redes. VLAN.
  1. Definición de VLAN.
  2. Ventajas de las VLAN.
  3. Tipos de VLAN.
7. Seguridad básica en redes inalámbricas.
  1. Amenazas a la seguridad inalámbrica.
  2. Protocolos de seguridad inalámbrica.
8. Redes mixtas.
  1. Utilización de redes mixtas.
9. Recursos de ampliación del tema.

	<p align="center"><b>IES HARÍA. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA</b>  <b>Ciclo formativo:</b> Sistemas Microinformáticos y Redes  <b>Módulo:</b> 0225. Redes locales - RDE  <b>Curso:</b>2013-14</p>
--	---

## **U.T. Nº5: Instalación y configuración de los equipos de la red**

**Horas: 35**

### **Orientaciones**

En esta unidad se estudian los pasos necesarios para la configuración de los distintos elementos de una red de área local. En unidades anteriores se trató todo el proceso de cableado de la red, de instalación de los dispositivos necesarios, tanto cableados como inalámbricos y los dispositivos de interconexión central de las capas 1 y 2 del modelo OSI.

En esta unidad se da un paso más en la abstracción del proceso de las redes locales y se trabaja en la capa 3 del modelo OSI. Se manejan los conceptos de dirección IP, dirección de red o máscara de red. Una vez aprendidos los conceptos, es necesario manejarlos para en un futuro decidir como se reparten estas direcciones entre los distintos dispositivos que forman parte de la red.

Todo esto será necesario para poder configurar los dispositivos, tanto los equipos como los dispositivos centrales para que todo comience a funcionar. Es el último paso para conseguir que la red de área local sea operativa.

En el curso se empezó estudiando los principios teóricos necesarios para entender las redes. En la siguiente unidad se explicó el cableado de la red y los fundamentos de la capa 1 del modelo OSI. En las unidades tres y cuatro se trataron todos los conceptos relacionados con la capa 2 del modelo OSI. Y en esta unidad se estudiará cómo trabajan las redes locales en la capa 3

### **Objetivos**

- Definir los distintos modos de trabajo de la capa de red.
- Clasificar los direccionamientos posibles de una red.
- Comprender el modo de trabajo de la capa de red en el modelo OSI.



- Distinguir las distintas clases de direcciones IP.
- Explicar cómo se consiguen los rangos de las clases de direcciones IP.
- Entender el funcionamiento y uso que tiene la máscara de red.
- Averiguar datos sobre la dirección IP utilizando la máscara de red.
- Aprender a diseñar subredes según las distintas necesidades planteadas.
- Describir la configuración de una tarjeta de red en Windows y Linux.
- Comprender cómo funciona el enrutamiento entre VLANs.
- Explicar y entender el uso y funcionamiento de las tablas de rutas.
- Explicar cómo utilizar un PC con funciones de router.
- Diseñar y explicar un diagrama lógico de red.
- Conocer la configuración de un router.

### **Criterios de evaluación**

- a) Se ha reconocido la estructura y características del modelo TCP/IP.
- b) Se ha reconocido la estructura y funciones de las direcciones MAC.
- c) Se ha reconocido la estructura y funciones de las direcciones IP.
- d) Se han segmentado redes LAN empleando distintas técnicas.
- e) Se ha configurado la conexión a internet.
- f) IPv6
- g) ARP
- h) tablas de rutas
- i) enrutamiento

### **Contenidos soporte**

- Capa de red en el modelo OSI.
  - Forma de trabajo de la capa de red.
  - Función de direccionamiento.
  - Direccionamiento a nivel de enlace.



- Direccionamiento a nivel de red.
- Nivel de transporte.
- Direcciones IPV4.
  - Clases de direcciones IP.
  - Rangos de las clases de direcciones IP.
  - Ejemplo de direcciones IP en una red.
  - La máscara de red.
  - Otra notación para las direcciones IP.
  - División en subredes.
  - Ejemplo de subredes con dirección de clase C.
  - Ejemplo de subredes con dirección de clase B.
  - Protocolo IPv6.
  - Protocolo de resolución de direcciones. ARP.
- Configuración de los elementos de una red.
  - Configuración de la tarjeta de red en Windows.
  - Configuración de la tarjeta de red en Linux.
- Dispositivos de interconexión de redes. Routers.
  - Configuración de un encaminador.
  - Tabla de rutas.
  - Comandos TCP/IP para Windows de información.
  - Comandos TCP/IP para Windows de enrutamiento.
  - Comandos TCP/IP para Windows de conexión.
  - Encaminamiento entre tres redes y dos routers.
  - Enrutamiento estático con nodos en anillo. Diseño de la red.
  - Enrutamiento estático con nodos en anillo. Puertos seriales.
  - Enrutamiento estático con nodos en anillo. Configuración de los routers.
  - Enrutamiento estático.
  - Encaminador inalámbrico.
  - Enrutamientos entre VLAN. Ejemplo básico.

- Enrutamientos entre VLAN. Ejemplo avanzado.
- PC como routers.

## **U.T. Nº6: Resolución de incidencias en una red local**

**Horas: 35**

### **Orientaciones**

En esta última unidad se afronta una difícil tarea como es la resolución de incidencias en una red. Para poder llevar a cabo esta tarea es necesario tener un conocimiento exhaustivo de la configuración de la red donde se está trabajando, así como del manejo de todos los dispositivos que forman parte de la red. Esta tarea tan compleja solo lo podrán llevar a cabo especialistas en la materia, que puedan interpretar los síntomas y causas de una avería en concreto. Es importante saber manejar toda la información, desechando posibles causas hasta ir cercando el porqué las cosas no funcionan correctamente.

En la segunda parte del tema se trata la seguridad en el trabajo, comprendiendo los riesgos de la profesión de un técnico o técnica de Sistemas Microinformáticos y Redes, así como las medidas de prevención que se deben tomar en el día a día.

### **Objetivos**

- Valorar la importancia de tener una buena documentación de la red para poder resolver incidencias de forma rápida y ordenada.
- Clasificar los distintos parámetros de rendimiento de una red.
- Comprender la importancia que tiene las condiciones físicas y ambientales de una red.
- Distinguir entre una incidencia física y una incidencia lógica.
- Conocer los problemas más comunes entre las incidencias físicas.
- Entender la importancia que tiene utilizar medidas de prevención contra las



incidencias lógicas.

- Aprender a monitorizar los parámetros de una red.
- Aprender a visualizar los logs del sistema.
- Aprender a utilizar los distintos comandos de red utilizados tanto en Windows como en Linux.
- Conocer los pasos necesarios para acotar los problemas de conexión a la red, tanto a una red cableada, como a una red inalámbrica.
- Aprender los términos utilizados en la prevención de riesgos.
- Conocer los distintos tipos de medidas de prevención que se pueden utilizar.
- Valorar la importancia de una postura correcta utilizando un ordenador.
- Comprender los riesgos que se pueden encontrar en su trabajo

### **Criterios de evaluación**

- a) Se han identificado incidencias y comportamientos anómalos.
- b) Se ha identificado si la disfunción es debida al hardware o al software.
- c) Se han monitorizado las señales visuales de los dispositivos de interconexión.
- d) Se han verificado los protocolos de comunicaciones.
- e) Se ha localizado la causa de la disfunción.
- f) Se ha restituido el funcionamiento sustituyendo equipos o elementos.
- g) Se han solucionado las disfunciones software.0 (configurando o reinstalando).
- h) Se ha elaborado un informe de incidencias.
- i) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- j) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- k) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.



- l) 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 operaciones de montaje y mantenimiento.
- m) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- n) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- o) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- p) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

## **Contenidos**

- Introducción.
  - Estrategias.
  - Parámetros de rendimiento.
  - Condiciones físicas de una red.
  - Condiciones ambientales de una red.
  - Incidencias en redes locales.
  - Incidencias físicas.
  - Incidencias lógicas.
- Monitorización de redes cableadas e inalámbricas.
  - Monitores de red.
  - Monitores de rendimiento.
  - Análisis del tráfico en la red.
  - Protocolo de administración de redes (snmp).
  - Documentación del sistema y logs del sistema.
- Herramientas de diagnóstico.



- Herramientas de red en windows. comandos net y netstat.
- Comandos de red en Windows.
- Herramientas De Red En Linux.
- Problemas de conexión a la red de un equipo.
- Problemas de conexión en una red cableada.
- Problemas de conexión en una red inalámbrica.
- Prevención de riesgos profesionales.
  - Riesgos.
  - Medidas de prevención.
  - Trabajo con ordenadores.
  - Trabajo con riesgo eléctrico o con riesgo de caídas.
  - Normativa de prevención.
  - Normativa de protección ambiental.

## **Contenidos**

### **8. CONCORDANCIA DE LAS UNIDADES DE TRABAJO CON LAS CAPACIDADES TERMINALES / RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Resultados de aprendizaje del módulo:

1. Reconoce la estructura de redes locales cableadas

analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.

2. Despliega el cableado de una red local interpretando especificaciones y aplicando técnicas de montaje.

3. Interconecta equipos en redes locales cableadas



describiendo estándares de cableado y aplicando técnicas

de montaje de conectores.

4. Instala equipos en red, describiendo sus prestaciones y aplicando técnicas de montaje.

5. Mantiene una red local interpretando recomendaciones de los fabricantes de hardware o software y estableciendo la relación entre disfunciones y sus causas.

6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos

asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

En el siguiente cuadro resumen, se especifica la concordancia entre las realizaciones profesionales específicos de este módulo y las unidades de trabajo (la X muestra correspondencia):

Unidad de Trabajo / resultados de aprendizaje	RA. 1	RA. 2	RA. 3	RA.4	RA. 5	RA. 6
UT 1	X					
UT 2	X					X
UT 3	X	X	X	X		
UT 4				X	X	
UT 5				X	X	
UT 6					X	X

## 9. METODOLOGÍA

### 9.1. Criterios metodológicos

La metodología que se utilizará en clase potenciará, en lo posible los siguientes aspectos:



- Colaboración y Participación (Internet y clase)
- Interés (Contenidos Interesantes)
- Educación personalizada (Evaluación Continua)
- Uso de los recursos y herramientas de la web 2.0 (marcadores sociales, sindicación, elaboración colaborativa de documentación, red social de microblogging...) para que el alumno defina su red personal de aprendizaje.

Dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje tradicional se pensaba que el conocimiento fluía del profesor al alumno. Para aumentar la participación e interés del alumno se hace necesario hacerlo intervenir en el proceso.

El uso de Internet y los recursos de la web 2.0 permite potenciar la colaboración porque el alumno puede aportar, por ejemplo, una consulta, recetas para la resolución de problemas típicos, construcción de unos apuntes comunes, enlaces a Internet de interés. Además el profesor proveerá en la plataforma de teleformación manuales, tutoriales, enlaces a recursos online y documentación de referencia de cada una de las unidades. El uso de Internet permite una mayor integración de los alumnos que trabajan y tienen dificultades para asistir de forma continua a clase.

Además el diseño de la programación y las unidades de trabajo presentan contenidos prácticos y actuales, dentro del planteamiento del Diseño Curricular Base del Ciclo Formativo para este módulo. El uso de enlaces y materiales de Internet permite que incluso los alumnos puedan proponer materiales para la unidad didáctica (siempre revisados por el profesor), se generan por lo tanto contenidos más dinámicos que si se utilizara un libro de texto.

El componente de educación personalizada, es quizá más complejo de delimitar. Para ello, además de la relación con el alumno de tipo personal se tratará de, en cada unidad de trabajo, de evaluar individualmente y la asignación de tareas de formas personalizada. Se pondrá especial interés en fomentar la elaboración de documentación de forma colaborativa mediante una plataforma de tipo wiki en la que se recogerán aportaciones de los miembros de la clase.

Esta metodología pretende fomentar en el alumno una dinámica de estudio y trabajo continuo, sobre todo en clase.

Sin embargo este sistema en ningún caso podrá sustituir a la educación tradicional, y en ese sentido, las clases consistirán generalmente en:

**9.1.1. Tipos de actividades relacionadas con los conceptos**

- Explicación Oral o actividades de investigación de los conceptos de unidad, prestando atención a la participación de los alumnos, y aprovechando sus preguntas/intervenciones para aportar los contenidos de la unidad de trabajo.
- Proyección de presentaciones para introducción breve de conceptos o para puesta en común de actividades realizadas.
- Realización de breves trabajos de investigación guiados con preguntas sobre los conceptos de la unidad. Se utilizarán herramientas para la puesta en común de los resultados obtenidos (servicio Etherpad de la red local). El profesor hará un vaciado de las respuestas de los alumnos y los pondrá a disposición de los alumnos enlazándolos desde el aula virtual o colgándolos en el Wiki.
- Realización por parte de los alumnos de mapas conceptuales sobre los conceptos de la unidad para ayudar a afianzar los mismos.
- Realización de cuestionarios online sobre conceptos. En determinados momentos el alumno se podrá apoyar en el mapa conceptual para la realización de los mismos lo que le ayudará a entender que ideas le faltaron incluir en el mapa conceptual.
- Debates, de noticias sobre temas de actualidad relacionados con los servicios de red.
- Lectura de apuntes de clase en Wiki.
- Aparte del aula virtual que servirá de lugar central para la organización de los apuntes de la unidad cada alumno incluirá en su cuaderno personal online apuntes de la unidad y contenidos complementarios que se le propondrán al alumno.

**9.1.2. Tipo de actividades relacionadas con los procedimientos**

- Realización de actividades de enseñanza-aprendizaje, de tipo práctico para que el alumno (sólo o en grupo) las desarrolle en clase. El formato de dicha actividad consistirá en general en un guión con los pasos a realizar en el que el alumno contestará a preguntas, e insertará los resultados obtenidos durante la realización de la actividad. Además cuando el alumno termine la actividad se le harán

preguntas sobre la misma y se le pedirá que introduzca cambios para que demuestre la adquisición de los contenidos y destrezas de la misma. Sería ideal y se crearan los cauces, para que los alumnos terminen proponiendo alguna actividad.

- Supuestos prácticos en los que a partir del planteamiento de una situación real el alumno deberá completar los pasos y parámetros a introducir para obtener los resultados que se plantean.
- Elaboración de gráficas a partir de recopilación de datos (históricos de ejecución de servicios, análisis de ficheros de log) y comentario de las mismas

#### **9.1.3. Tipo de actividades relacionadas con las actitudes**

- Secretario semanal de las actividades realizadas durante la sesión. Un alumno, de forma semanal recopilará lo que se hace en el aula en cada sesión y lo leerá al comienzo de cada sesión. Así mismo almacenará en una base de datos creada al efecto en el aula virtual lo leído en cada sesión.
- Cuaderno personal del alumno.
- Participación en la red de microblogging twitter.
- Orden, apariencia y meticulosidad en los trabajos realizados.
- Actividades de puesta en común de los trabajos sobre conceptos y procedimientos
- Actividad de tipo base de datos para seguimiento de los errores que se detectan y corrigen al realizar las actividades de tipo práctico

#### **9.2. Recursos didácticos**

- **Agenda personal.** Será de obligado uso por parte del alumno. Le permitirá llevar registro de controles y pruebas prácticas y de tareas pendientes para realizar en casa, facilitando la autoorganización y autonomía del alumno
- **Aula virtual.** Sitio en el que se centraliza la actividad diaria del alumno. En el se enlazarán los recursos de cada actividad, se colgarán todas las actividades a realizar. Servirá además de cuaderno de aula para reflejar todas las notas del alumno, aparecerá la calificación de cada actividad y los comentarios a la misma.

El alumno sabrá en todo momento las actividades realizadas y las pendientes y verá las calificaciones y comentarios de cada una.

- **Base de datos de las actividades realizadas** en cada sesión. Cada semana uno de los alumnos del grupo es nombrado secretario y se encarga de anotar y dar de alta en la base de datos online lo que se ha hecho y lo leerá en la siguiente sesión de clase al principio de la misma.
- **Freemind.** Para la realización de mapas conceptuales. Lo utilizará el profesor para ilustrar los conceptos de la unidad y los alumnos para prepararse su material de estudio.
- **Wiki.** Se usará por el profesor para distribuir apuntes, por los alumnos para generar apuntes de modo colaborativo, para poner la solución a las actividades que se van realizando. Así mismo cada alumno tendrá un wiki personal que hará las funciones de la tradicional libreta.
- **Red social de microblogging Twitter.** Comunicación informal del grupo. En el canal **#srcharia** el profesor publicará novedades y enlaces a temas relacionados con el módulo, recordatorios de fechas de entrega, actividades pendientes, etc. Los alumnos podrán intercambiar recursos de forma ágil. Cumple labor de cohesión y comunicación dentro del grupo.
- **Marcadores sociales** Diigo. Permite la recopilación de recursos en Internet, compartirlos dentro del grupo de la clase. En cada recurso se podrá seleccionar texto y comentarlo. Además cada recursos compartido se puede comentar.
- **Etherpad.** Servicio de edición simultanea disponible en la red local. Permite crear documentos de forma colaborativa, se utilizará para puesta en común en actividades sobre conceptos.
- **Epoptes.** Herramienta de control de aula. Permitirá entre otras cosas: supervisar la actividad de los alumnos, tomar el control del equipo del alumno para resolución de problemas. Proyectar la pantalla del alumno para que este explique algún aspecto al resto de la clase sobre la actividad que se está realizando.



### **9.3. Recursos tecnológicos**

Se van a utilizar los Ordenadores Personales del taller del ciclo formativo.

El departamento cuenta con dos ADSLs para conexión a Internet. Al tener poca velocidad para la gran cantidad de alumnos que se conectan al aula se limitará en lo posible su uso, se restringirá el acceso a contenidos que consuman gran ancho de banda y se instalarán en local los servicios y recursos utilizados

El software instalado será el Sistema Operativo LINUX. Habrá un sistema operativo propio en cada ordenador y todos ellos estarán conectados a través de una red TCP/IP.

Software de maquinas virtuales. Permitirá instalar diferentes sistemas operativos y hacer las prácticas correspondientes sobre particionado, instalación, configuración de los sistemas operativos, administración de los sistemas operativos, maquetado y copias de seguridad. Todo ello sin interferir en el sistema operativo anfitrión lo que redundará en que se tengan que hacer menos tareas de mantenimiento de los equipos del aula.

Se dispondrá también de un cañón de proyección para visualizar en la pizarra presentaciones sobre contenidos, demostración de las tareas de administración y los programas ejecutados desde el ordenador.

Hay que destacar la infradotación del ciclo en dispositivos y recursos de red incluidos en el currículo del módulo (armarios rack, paneles de parcheo, switches gestionables, routers, puntos de acceso inalámbricos, herramientas de certificación, fibra óptica y componentes, etc) para suplirlo, en la medida de lo posible se recurrirá a:

- Utilización de maquinas virtuales.
- Software de simulación como packet tracer
- Realización de supuestos prácticos
- Visita a empresas que dispongan de dichos recursos



## **9.4. Recursos bibliográficos**

La bibliografía se apoyará fundamentalmente en recursos Web que se irán actualizando a lo largo del módulo por los alumnos y el profesor. La creación de recursos dinámicos en un área que evoluciona tan rápido como la informática es relativamente sencillo con el uso de Internet.

Se utilizarán también los manuales de usuario, de administrador y las ayudas instaladas localmente para cada Sistema Operativo y las de las aplicaciones software que utilicemos.

## **10. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

El grupo es heterogéneo con alumnos que presentan diferentes niveles y capacidades a la hora de adquirir los contenidos del módulo. Por ello, aparte de las actividades necesarias para superar los criterios de evaluación del módulo se incluirán actividades de refuerzo para los alumnos que presentan más dificultad y actividades de ampliación para aquellos que siguen de manera normal el ritmo de las clases.

Para fomentar el hábito de estudio y la motivación se mandarán periódicamente actividades para casa y se distribuirá información y recursos de carácter divulgativo. Además, todas las actividades están disponibles online, por lo que es posible hacer seguimiento desde casa del trabajo realizado y completar las actividades en las que el alumno vaya retrasado o ponerse al día en caso de ausencia.

Para fomentar la capacidad de auto organización de los alumnos y la mejora en sus técnicas de estudio cada alumno será obligatorio el uso de agenda por parte de los alumnos, además llevarán un cuaderno personal online en el que incluirá los apuntes sobre el módulo, enlaces y recursos que considere relacionados, mapas conceptuales sobre la unidad, así como sus mejores trabajos sirviendo por tanto como Portfolio personal.

## **11. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

### **11.1. Procedimientos de evaluación**

Pretende reconducir el proceso de aprendizaje para adaptarse al alumnado utilizando la observación como instrumento esencial.

El sistema de evaluación empleado tiene como objetivo evaluar los contenidos,

procedimientos y actitudes que pretendemos que el alumno tenga, pero además queremos transmitir la idea de la profesionalidad y la autoformación.

- La observación constante de las actividades realizadas por los alumnos debe servir para conocer sus capacidades y mejorar sus aspectos más deficitarios. Se deberá orientar las actividades de los mismos cuando la opción elegida diste mucho de una solución correcta para el problema planteado. La orientación no debe ir enfocada a la resolución del problema sino que debe darse únicamente como una directriz que ayude al alumno a alcanzar una solución.
- La corrección individualizada, con el alumno, de los ejercicios realizados debe utilizarse para sugerir ideas de mejora y soluciones alternativas. El alumno deberá defender las ventajas o desventajas de su opción.
- La realización de pruebas sobre conceptos y procedimientos en las que el alumno manifestará el grado en que se han alcanzado los objetivos.
- Las puestas en común de determinados ejercicios o actividades relevantes se aprovecharán para corregir errores generales, consolidar o aclarar determinados aspectos y explicar de manera general los conceptos que no hayan quedado lo suficientemente claros. En dichas puestas en común se fomentará el dialogo entre los alumnos para que tanto el que lo corrige como los demás defiendan sus diferentes soluciones
- Durante el trabajo en grupo se prestará especial atención al fomento de la colaboración entre ambos, obligando, si fuera necesario por la asimetría del grupo, a que determinadas actividades sean realizadas por un miembro determinado del grupo.
- La utilización de los equipos, su actitud y cuidado del mismo (tanto del software como del hardware) serán un aspecto importante de la evaluación del alumno. Así mismo se valorará, corrigiendo si fuera necesario mediante charlas personales, la actitud de los alumnos frente al profesor y a sus compañeros





## 11.2. Instrumentos de evaluación

Para llevar a cabo la evaluación se utilizarán indicadores e instrumentos que proporcionen datos y observaciones sobre el avance en el aula.

Según recomendaciones de la Consejería de Educación para la FPE, en cada actividad de enseñanza, aprendizaje y evaluación se determinan una serie de **pautas** a observar de los tres ámbitos de los contenidos y se ponderan las mismas para obtener una calificación de la actividad. Durante el desarrollo de las actividades recoge información de las pautas programadas y se tabulan los datos recogidos. Como instrumentos para recoger y tabular la información se utilizan:

Para evaluar los **conceptos**:

- a) **Trabajos específicos sobre los contenidos.**
- b) **Controles.** Cuestionarios sobre conceptos en plataforma virtual
- c) **Pruebas prácticas** en las que se intercalarán preguntas sobre los conceptos que se están trabajando.

Para la evaluación de **procedimientos**:

- **Lista de control de actividades de tipo práctico.** El alumno entrega el guión de la práctica con cuestiones contestadas y evidencias de realización de la práctica. Se realizarán comentarios sobre la misma y se valorarán aspectos como presentación, orden, meticulosidad en las respuestas, adecuación de lo expuesto a lo solicitado, etc. En este soporte se evalúan también la actitud demostrada en la realización.
- **Supuestos prácticos** en las que el alumno contestará por escrito con los pasos necesarios para resolver una situación ficticia.
- **Pruebas prácticas** en las que se demostrará el desempeño de tareas y habilidades.

Para la evaluación de las **actitudes** se utilizarán tres registros:

- **Registro anecdótico** donde se tendrán en cuenta los siguientes indicadores:

- *Puntualidad.*
- *Participación en las sesiones.*
- *Colaboración para el buen funcionamiento de las sesiones.*
- Orden, meticulosidad y organización del trabajo.

Que se graduarán de acuerdo a la siguiente escala: S (Siempre), CS (Casi Siempre), AV (A Veces), CN (Casi Nunca), N (Nunca).

- **Registro de observación** en el que se reflejará el grado de utilización y la calidad de:
  - Cuaderno personal online-wiki
  - Participación en red de microblogging
  - Realización de las tareas de secretario.
  - Incumplimiento de las normas básicas de convivencia en el aula
- **Registro de aportaciones en tareas de tipo colaborativo.** en el que se reflejará la cantidad y la calidad en las aportaciones a:
  - Base de datos de seguimiento de errores asociado a cada tarea de tipo práctico
  - Participación en la edición colaborativa de documentos en tareas sobre conceptos.

Para la **coevaluación** del proceso de enseñanza y aprendizaje y de la práctica docente:

- Paso de cuestionario a los alumnos sobre el desarrollo de las unidades y de la práctica docente.
- Lista de control para el profesor de reflexión sobre la práctica desarrollada.

### 11.3. Criterios de calificación

La calificación del alumno sera entre 0 y 10.

El curso se divide en tres trimestres. La calificación final será la media de la calificación de cada uno de los trimestres.

Al final de cada trimestre se entregará al alumno la calificación final del mismo que se obtendrá de acuerdo a los siguientes criterios:

- La calificación se obtendrá de tres elementos
  - Valoración sobre indicadores de tipo **actitudinal** 20 %.
  - **Controles** sobre conceptos y **pruebas prácticas** 35%.
  - **Actividades y tareas** sobre conceptos y de tipo práctico 45%.
- Las actividades sobre conceptos y las prácticas tendrán un peso distinto en función de su relevancia y/o tiempo previsto para su realización.
- Para tener al menos un 5 sobre 10 en el trimestre:
  - Se ha de tener aprobado cada una de las partes (actitudinal, pruebas prácticas y controles y tareas sobre conceptos y prácticas a partir de que se obtiene la calificación del trimestre.
  - Se han de aprobar todas las pruebas prácticas y todos los controles sobre conceptos.
  - Se ha de entregar, al menos, un 85% de las tareas sobre conceptos y prácticas.
- Con carácter general, las actividades tendrán un plazo de entrega/corrección. Las entregas realizadas fuera de plazo, si esta posibilidad está contemplada, se penalizarán un 15% en la nota de la actividad.
- La calificación obtenida en pruebas de recuperación se penalizará en un 15% a la hora de incluirla en el cálculo de la nota, salvo en el caso de que sea un 5 que se mantendrá en un 5.
- Para obtener una calificación final de aprobado se han de aprobar todos los trimestres que componen el curso.
- La calificación que aparecerá en cada una de las evaluaciones será la resultante de aplicar los correspondiente porcentajes citados al principio, no obstante, como esta calificación debe ser un número entero del 1 al 10, la nota obtenida será redondeada al entero más próximo, excepto si se encuentra entre 4.50 y 4.99 que



se considerará un 4.

#### **11.4. Contenidos mínimos y criterios de recuperación**

No existirá el concepto de “recuperación” en el sentido de que existan exámenes específicos cuando no se superen unidades anteriores. Se hará una evaluación continua y personalizada, que permite evaluar al alumno todos los contenidos.

De todas formas se realizará, de cada unidad pruebas de recuperación que consistirán en pruebas sobre conceptos, pruebas con supuestos prácticos y pruebas prácticas de la unidad.

Superar dichas pruebas no supone “aprobar la unidad”. La superación de los contenidos mínimos estará condicionada a la realización de todas las actividades que incluye el módulo para cada unidad de trabajo.

Se considerará que el alumno supera el módulo y por tanto ha alcanzado los contenidos mínimos cuando de resultado de baremar a través del Cuaderno de Aula, siguiendo los criterios previamente establecidos, los diferentes contenidos que componen las unidades de trabajo del módulo el alumno obtiene una nota superior o igual a 5.

El contenido mínimo significa que el alumno tiene un conocimiento básico del contenido a evaluar, aunque no tenga la soltura suficiente para tomar decisiones sobre nuevas tareas. El criterio de las notas de evaluación sobre los contenidos se ha explicado en el apartado sobre criterios de evaluación.

#### **11.5. Fugas o faltas injustificadas**

Las fugas o faltas injustificadas tienen consideración de falta grave. El alumno que se fuge o falte de forma injustificada obtendrá una calificación de cero o negativa en las tareas programadas para el día de la inasistencia. No habrá posibilidad de entrega de la actividad fuera de plazo.

#### **11.6. Contenidos mínimos y criterios de recuperación**

No existirá el concepto de “recuperación” en el sentido de que existan exámenes específicos cuando no se superen unidades anteriores. Se hará una evaluación continua y personalizada, que permite evaluar al alumno todos los contenidos.

De todas formas se realizará, de cada unidad pruebas de recuperación que consistirán en pruebas sobre conceptos, pruebas con supuestos prácticos y pruebas prácticas de la unidad. Superar dichas pruebas no supone “aprobar la unidad”. La superación de los contenidos mínimos estará condicionada a la realización de todas las actividades que incluye el módulo para cada unidad de trabajo.

Se considerará que el alumno supera el módulo y por tanto ha alcanzado los contenidos mínimos cuando de resultado de baremar a través del Cuaderno de Aula, siguiendo los criterios previamente establecidos, los diferentes contenidos que componen las unidades de trabajo del módulo el alumno obtiene una nota superior o igual a 5.

El contenido mínimo significa que el alumno tiene un conocimiento básico del contenido a evaluar, aunque no tenga la soltura suficiente para tomar decisiones sobre nuevas tareas. El criterio de las notas de evaluación sobre los contenidos se ha explicado en el apartado sobre criterios de evaluación.

### **11.6. Pérdida de la evaluación continua**

La inasistencia reiterada a clase de forma que el alumno acumule más de un 15% de faltas sobre el total de horas del módulo supondrá la pérdida automática del derecho de evaluación continua.

#### ***11.6.1. Procedimiento de notificación de la pérdida de la evaluación continua***

Al alumno se le notificará por escrito, con acuse de recibo, cuando acumule un 5% de faltas y posteriormente cuando acumule un 10% de las faltas.

Cuando el alumno acumule un 15% de faltas sobre el total de horas del módulo se le comunicará de la misma forma la pérdida de la evaluación continua

#### ***11.6.2. Sistemas e instrumentos de evaluación para los alumnos que han perdido el derecho a la evaluación continua***

En el caso de pérdida de evaluación continua por los criterios establecidos en la concreción curricular del ciclo, los alumnos con pérdida de la evaluación continua realizarán en fechas acordadas en el Departamento y comunicadas a los alumnos afectados las siguientes pruebas:

- Prueba escrita sobre contenidos del módulo. Incluirá preguntas sobre conceptos y supuestos prácticos. Tendrá carácter eliminatorio y el alumno para aprobar debe sacar un mínimo de un 6 sobre 10.

- Prueba práctica para evaluar contenidos procedimentales, delante del ordenador.  
El alumno deberá, además de realizar la prueba, contestar a preguntas realizadas por el profesor sobre la misma y realizar posibles modificaciones y cambios a solicitud del profesor. Para aprobar el alumno debe sacar un mínimo de un 6 sobre 10.

### **11.7. Autoevaluación del profesorado**

Al final cada trimestre el profesor realizará un informe trimestral en el que evaluará el seguimiento de la programación y propondrá mejoras y acciones correctoras para el curso siguiente. Así mismo se pasará a los alumnos un cuestionario anónimo en el que los alumnos evaluarán su aprendizaje y la metodología seguida por el profesor.

### **12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Participación en las jornadas de puertas abiertas de formación profesional organizadas todos los cursos por el IES Zonzamas

En la medida de lo posible se organizará una visita a una empresa u organismo relacionada con los contenidos del módulo.

Se podrán realizar actividades complementarias relacionadas con el mantenimiento de los sistemas operativos del equipamiento informático del Centro.