

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.	
I.E.S. JULIO VERNE	DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
C.F.G.S. ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED	1^{ER} CURSO
MÓDULO: PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE REDES	

CURSO:	2023 – 2024
PROFESORADO:	DIANA DE LARA DEL REY MARÍA LÓPEZ PALMERO ANTONIO RUIZ LEDESMA

ÍNDICE

Índice de contenido

1 INTRODUCCIÓN.	3
2 MARCO LEGISLATIVO	3
3 REFERENTE CONTEXTUAL	4
4 OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL CICLO	4
5 OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO	4
6 COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO.	5
7 ADAPTACIÓN AL ENTORNO DE LA ECONOMÍA ANDALUZA.	6
8 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SUS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	6
9 METODOLOGÍA GENERAL	10
10 CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO	10
11 CONTENIDOS.	13
12 TEMPORIZACIÓN	14
13 TABLA DE UNIDAD CON RESULTADO APRENDIZAJE	15
14 ESPECIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS	18
15 CONTENIDOS ACTITUDINALES	24
16 PROCESO DE EVALUACIÓN – CALIFICACIÓN.	24
Calificación del módulo	26
Cuándo Evaluar	26
17 ADAPTACIONES CURRICULARES.	27
18 RECURSOS DIDÁCTICOS.	28
19 BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA.	29

1 INTRODUCCIÓN.

El título de formación profesional de **Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red** tiene una duración de 2000 horas distribuidas en módulos que se desarrollarán durante dos cursos académicos.

La organización de los módulos de dicho título es la siguiente:

- I) Formación en centro educativo.
 - a) Módulos asociados a la competencia.
 - b) Módulos profesionales socioeconómicos.
 - c) Módulo profesional integrado.
- II) Formación en centro de trabajo.

Atendiendo a esa distribución, el módulo de **Planificación y Administración de Redes** se enmarca dentro de los de "*formación en centro educativo*" y "*asociado a la competencia*".

La duración del mismo es de **192** horas lectivas impartidas durante el primer curso, repartidas en **6** horas semanales. Del total de las horas indicadas anteriormente, 3 son desdobladas e impartidas por 2 profesores (las horas correspondientes a los desdobles son impartidas por 3 profesores distintos). La totalidad de las horas serán impartidas en el aula taller, que incluye una zona de mesas para clases teóricas, además de la equipación informática.

2 MARCO LEGISLATIVO

El marco legislativo que regula el ciclo formativo viene determinado por el **Real Decreto 1629/2009**, de 30 de octubre y la **Orden de 19 de julio de 2010**.

3 REFERENTE CONTEXTUAL

El referente contextual viene determinado por el proyecto educativo del centro.

4 OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL CICLO

Recogidos en la programación del departamento.

5 OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO

El presente título, según el **real decreto 1629/2009**, de 30 de octubre y la **orden de 19 de julio de 2010**, tiene como **objetivos generales** los siguientes:

Los objetivos generales que se desarrollan en el módulo, son los siguientes:

- f) Configurar dispositivos hardware, analizando sus características funcionales, para optimizar el rendimiento del sistema.
- g) Configurar hardware de red, analizando sus características funcionales y relacionándolo con su campo de aplicación, para integrar equipos de comunicaciones.
- h) Analizar tecnologías de interconexión, describiendo sus características y posibilidades de aplicación, para configurar la estructura de la red telemática.
- i) Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para implementar soluciones de alta disponibilidad.
- k) Elaborar esquemas de redes telemáticas utilizando software específico para configurar la estructura de la red telemática. Identificar condiciones de equipos e instalaciones, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, para supervisar la seguridad física.
- ñ) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- p) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales

en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

6 COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- b) Administrar servicios de red (web, mensajería electrónica, transferencia de archivos, entre otros) instalando y configurando el software, en condiciones de calidad.
- e) Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento.
- f) Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento.
- g) Determinar la infraestructura de redes telemáticas elaborando esquemas y seleccionando equipos y elementos.
- h) Integrar equipos de comunicaciones en infraestructuras de redes telemáticas determinando la configuración para asegurar su conectividad.
- m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.
- n) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- ñ) Mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo, cumpliendo las normas de competencia técnica y los requisitos de salud laboral.
- s) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

7 ADAPTACIÓN AL ENTORNO DE LA ECONOMÍA ANDALUZA.

El presente módulo tiene una vigencia máxima en el entorno andaluz. Puede afirmarse esto debido a que el perfil de técnico especialista capacitado para diseñar, instalar, configurar y administrar redes de ordenadores es muy demandado en la actualidad en Andalucía debido a que el perfil de las empresas es mayoritariamente pequeña y mediana empresa.

8 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SUS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none">a) <i>Se han identificado los factores que impulsan la continua expansión y evolución de las redes de datos.</i>b) <i>Se han diferenciado los distintos medios de transmisión utilizados en las redes.</i>c) <i>Se han reconocido los distintos tipos de red y sus topologías.</i>d) <i>Se han descrito las arquitecturas de red y los niveles que las componen.</i>e) <i>Se ha descrito el concepto de protocolo de comunicación.</i>f) <i>Se ha descrito el funcionamiento de las pilas de protocolos en las distintas arquitecturas de red.</i>g) <i>Se han presentado y descrito los elementos funcionales, físicos y lógicos, de las redes de datos.</i>h) <i>Se han diferenciado los dispositivos de interconexión de redes atendiendo al nivel funcional en el que se encuadran.</i>
2.- Integra ordenadores y periféricos en redes cableadas e inalámbricas, evaluando su	<ul style="list-style-type: none">a) <i>Se han identificado los estándares para redes cableadas e inalámbricas.</i>

<p><i>funcionamiento y prestaciones.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <i>b) Se han montado cables directos, cruzados y de consola.</i> <i>c) Se han utilizado comprobadores para verificar la conectividad de distintos tipos de cables.</i> <i>d) Se ha utilizado el sistema de direccionamiento lógico IP para asignar direcciones de red y máscaras de subred.</i> <i>e) Se han configurado adaptadores de red cableados e inalámbricos bajo distintos sistemas operativos.</i> <i>f) Se han integrado dispositivos en redes cableadas e inalámbricas.</i> <i>g) Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos sobre distintas configuraciones.</i> <i>h) Se han utilizado aplicaciones para representar el mapa físico y lógico de una red.</i> <i>i) Se ha monitorizado la red mediante aplicaciones basadas en el protocolo SNMP.</i>
<p><i>3. Administra conmutadores estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <i>a) Se han conectado conmutadores entre sí y con las estaciones de trabajo.</i> <i>b) Se ha interpretado la información que proporcionan los leds del conmutador.</i> <i>c) Se han utilizado distintos métodos para acceder al modo de configuración del conmutador.</i> <i>d) Se han identificado los archivos que guardan la configuración del conmutador.</i> <i>e) Se ha administrado la tabla de direcciones MAC del conmutador.</i> <i>f) Se ha configurado la seguridad del</i>

	<p><i>puerto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>g) Se ha actualizado el sistema operativo del conmutador.</i> <i>h) Se han utilizado los comandos proporcionados por el sistema operativo del conmutador que permiten hacer el seguimiento de posibles incidencias.</i> <i>i) Se ha verificado el funcionamiento del Spanning Tree Protocol en un conmutador.</i> <i>j) Se han modificado los parámetros que determinan el proceso de selección del puente raíz.</i>
<p>4. Administra las funciones básicas de un router estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <i>a) Se ha interpretado la información que proporcionan los leds del router.</i> <i>b) Se han utilizado distintos métodos para acceder al modo de configuración del router.</i> <i>c) Se han identificado las etapas de la secuencia de arranque del router.</i> <i>d) Se han utilizado los comandos para la configuración y administración básica del router.</i> <i>e) Se han identificado los archivos que guardan la configuración del router y se han gestionado mediante los comandos correspondientes.</i> <i>f) Se han configurado rutas estáticas.</i> <i>g) Se han utilizado los comandos proporcionados por el sistema operativo del router que permiten hacer el seguimiento de posibles incidencias.</i> <i>h) Se ha configurado el router como servidor de direcciones IP dinámicas.</i> <i>i) Se han descrito las capacidades de filtrado de tráfico del router.</i> <i>j) Se han utilizado comandos para</i>

	<p><i>gestionar listas de control de acceso.</i></p>
<p>5. Configura redes locales virtuales identificando su campo de aplicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) <i>a) Se han descrito las ventajas que presenta la utilización de redes locales virtuales (VLANs).</i> b) <i>Se han implementado VLANs.</i> c) <i>Se ha realizado el diagnóstico de incidencias en VLANs.</i> d) <i>Se han configurado enlaces troncales.</i> e) <i>Se ha utilizado un router para interconectar diversas VLANs.</i> f) <i>Se han descrito las ventajas que aporta el uso de protocolos de administración centralizada de VLANs.</i> g) <i>Se han configurado los conmutadores para trabajar de acuerdo con los protocolos de administración centralizada.</i>
<p>6. Realiza tareas avanzadas de administración de red analizando y utilizando protocolos dinámicos de encaminamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) <i>Se ha configurado el protocolo de enrutamiento RIPv1.</i> b) <i>Se han configurado redes con el protocolo RIPv2.</i> c) <i>Se ha realizado el diagnóstico de fallos en una red que utiliza RIP.</i> d) <i>d) Se ha valorado la necesidad de utilizar máscaras de longitud variable en Ipv4.</i> e) <i>Se ha dividido una red principal en subredes de distintos tamaños con VLSM.</i> f) <i>Se han realizado agrupaciones de redes con CIDR.</i> g) <i>Se ha habilitado y configurado OSPF en un router.</i> h) <i>Se ha establecido y propagado una ruta por defecto usando OSPF.</i>

<p>7. Conecta redes privadas a redes públicas identificando y aplicando diferentes tecnologías.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) <i>a) Se han descrito las ventajas e inconvenientes del uso de la traducción de direcciones de red (NAT).</i> b) <i>Se ha utilizado NAT para realizar la traducción estática de direcciones de red.</i> c) <i>Se ha utilizado NAT para realizar la traducción dinámica de direcciones de red.</i> d) <i>Se han descrito las características de las tecnologías Frame Relay, RDSI y ADSL.</i> e) <i>Se han descrito las analogías y diferencias entre las tecnologías Wifi y Wimax.</i> f) <i>Se han descrito las características de las tecnologías UMTS y HSDPA.</i>
---	---

9 METODOLOGÍA GENERAL

La metodología empleada en este módulo profesional está recogida en la programación del departamento.

10 CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO

1 Reconocimiento de la estructura de las redes de datos:

- 1.1 Evolución y expansión de las redes de datos
- 1.2 Terminología: redes LAN, MAN y WAN, topologías, arquitecturas, protocolos.
- 1.3 Sistemas de numeración decimal, binario y hexadecimal.

2 Conversión entre sistemas.

- 2.1 Arquitectura de redes.
- 2.2 Encapsulamiento de la información.
- 2.3 El modelo OSI.

- 2.4 El modelo TCP/IP.
- 2.5 Las tecnologías Ethernet.
- 2.6 El modelo OSI y Ethernet.
- 2.7 Tipos de cableado Ethernet.
- 2.8 Integración de elementos en una red:
 - 2.8.1 Los medios físicos.
 - 2.8.2 Ancho de banda y tasa de transferencia.
 - 2.8.3 Los cables metálicos (coaxial, STP y UTP).
- 2.9 Factores físicos que afectan a la transmisión.
- 2.10 La conexión inalámbrica. Los espectros de onda de microondas y radio. Topologías. Asociación y autenticación en la WLAN.
- 2.11 Direccionamiento.
- 2.12 Dominios de colisión y de broadcast.
- 2.13 Direcciones IPv4 y máscaras de red.
- 2.14 Direccionamiento dinámico (DHCP).
- 2.15 Adaptadores.
 - 2.15.1 Adaptadores alámbricos: instalación y configuración.
 - 2.15.2 Adaptadores inalámbricos: instalación y configuración.
- 2.16 Monitorización de redes. Aplicaciones y protocolo SNMP.

3 Configuración y administración de conmutadores:

- 3.1 Segmentación de la red. Ventajas que presenta.
- 3.2 Conmutadores y dominios de colisión y broadcast.
- 3.3 Segmentación de redes.
- 3.4 Formas de conexión al conmutador para su configuración.
- 3.5 Configuración del conmutador.
- 3.6 Configuración estática y dinámica de la tabla de direcciones MAC.

4 Configuración y administración básica de routers:

- 4.1 Los routers en las LAN y en las WAN.
- 4.2 Componentes del router.
 - 4.2.1 Formas de conexión al router para su configuración inicial.

4.2.2 Comandos para configuración del router.

4.2.3 Comandos para administración del router.

4.3 Configuración del enrutamiento estático.

4.4 Definición y ubicación de listas de control de acceso (ACLs).

5 Configuración de redes virtuales:

5.1 El diseño de redes locales a tres capas (núcleo, distribución y acceso).

5.2 Implantación y configuración de redes virtuales.

5.3 Definición de enlaces troncales en los conmutadores y routers. El protocolo IEEE802.1Q.

6 Configuración y administración de protocolos dinámicos:

6.1 Protocolos enrutables y protocolos de enrutamiento.

6.2 Protocolos de enrutamiento interior y exterior.

6.3 El enrutamiento sin clase.

6.4 La subdivisión de redes y el uso de máscaras de longitud variable (VLMs).

6.5 El protocolo RIPv2; comparación con RIPv1.

6.6 Configuración y administración de RIPv1.

6.7 Configuración y administración de RIPv2.

7 Configuración del acceso a Internet desde una LAN:

7.1 Direccionamiento interno y direccionamiento externo.

7.2 NAT origen y NAT destino.

7.3 NAT estático, dinámico, de sobrecarga (PAT) e inverso.

7.4 Configuración de NAT.

7.5 Diagnóstico de incidencias de NAT.

7.6 Configuración de PAT.

7.7 Tecnologías Wifi y Wimax. Tecnologías UMTS y HSDPA.

11 CONTENIDOS.

Las unidades didácticas en las que se distribuye la asignatura son las siguientes:

1. Conceptos básicos.
2. Arquitecturas de Redes. Modelo de capas OSI
3. Capa Física
4. Capa Enlace de Datos. Configuración de Switches
5. Capa de Red
6. Capa de Transporte
7. Capa de Aplicaciones
8. Configuración y Administración de Routers
9. Interconexión de Redes, Enrutamiento Dinámico y Estático
10. Redes virtuales (VLAN)
11. Conexión de Redes Privadas con Internet
12. Configuración de Redes Inalámbricas

Tanto la distribución temporal como la división en unidades didácticas, ha sido realizada atendiendo a distintos factores, como son la experiencia obtenida de años anteriores, la carga teórica y práctica de las distintas unidades así como las capacidades profesionales que se desarrollan en cada una de las unidades. Además de las capacidades profesionales que necesita el alumnado para afrontar con éxito el segundo curso del ciclo. Atendiendo a este último punto, se decide que el alumnado aumentará en los módulos del segundo curso los conocimientos necesarios sobre redes inalámbricas así como la conexión de redes de área local con redes públicas.

12 TEMPORIZACIÓN	
UNIDAD	Nº SESIONES
1.- Conceptos básicos	8
2.- Arquitectura básica de redes. Normalización	10
3.- Capa Física	22
4.- Capa Enlace de Datos. Configuración de Switches	20
5.- Capa de Red	30
6.- Capa de Transporte	12
7.- Capa de Aplicaciones	14
8.- Configuración y Administración de Routers	22
9.- Interconexión de Redes, Enrutamiento Dinámico y Estático	22
10.- Redes virtuales (VLAN)	16
11.- Conexión de Redes Privadas con Internet	16
12.- Configuración de Redes Inalámbricas	8
TOTAL	192

La distribución tanto temporal como en unidades didácticas, ha sido realizada atendiendo a distintos factores, como son la carga teórica y práctica de las distintas unidades así como las capacidades profesionales que necesitan para su futuro laboral, pudiendo verse afectada por factores externos como la baja de la profesora titular.

13 TABLA DE UNIDAD CON RESULTADO APRENDIZAJE

UNIDAD	RESULTADOS APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Conceptos básicos	1.- Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento.	1.a, 1.b, 1.c
2. Arquitectura básica de redes. Normalización	1.- Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento.	1.a, 1.d, 1.e, 1.f
3. Capa Física	1.- Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento. 2.- Integra ordenadores y periféricos en redes cableadas e inalámbricas, evaluando su funcionamiento y prestaciones.	1.a, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 2.a, 2.b, 2.c, 2.h
4. Capa de Enlace de Datos. Configuración de Switches	1.- Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento. 2.- Integra ordenadores y periféricos en redes cableadas e inalámbricas, evaluando su funcionamiento y prestaciones. 3.- Administra conmutadores estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.	1.a, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h, 2.a, 2.e, 2.f, 3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e, 3.f

5. Capa de Red	<p>1.- Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento.</p> <p>2.- Integra ordenadores y periféricos en redes cableadas e inalámbricas, evaluando su funcionamiento y prestaciones.</p> <p>6.- Realiza tareas avanzadas de administración de red analizando y utilizando protocolos dinámicos de encaminamiento</p>	1.a, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h, 2.a, 2.d, 2.e, 2.f, 2.h, 6.d, 6.e, 6.f
6. Capa Transporte	<p>1.- Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento.</p> <p>2.- Integra ordenadores y periféricos en redes cableadas e inalámbricas, evaluando su funcionamiento y prestaciones.</p>	1.a, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h, 2.a, 2.d, 2.e, 2.f, 2.h
7. Capa Aplicaciones	<p>1.- Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento.</p> <p>2.- Integra ordenadores y periféricos en redes cableadas e inalámbricas, evaluando su funcionamiento y prestaciones.</p>	1.a, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h, 2.a, 2.h
8. Configuración y Administración de Routers	4.- Administra las funciones básicas de un router estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.	4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.g, 4.h,
9. Interconexión de Redes, Enrutamiento Dinámico y Estático	<p>4.- Administra las funciones básicas de un router estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.</p> <p>6.- Realiza tareas avanzadas de administración de red analizando y utilizando protocolos dinámicos de</p>	4.f, 6.a, 6.b, 6.c, 6.d, 6.e, 6.f, 6.g, 6.h

	encaminamiento	
10. Redes virtuales (VLAN)	<p>3.- Administra conmutadores estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.</p> <p>5.- Configura redes locales virtuales identificando su campo de aplicación</p>	<p>3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e, 3.f, 3.g, 3.h,</p> <p>5.a, 5.b, 5.c, 5.d, 5.e, 5.f, 5.g,</p>
11. Conexión de Redes Privadas con Internet	7.- Conecta redes privadas a redes públicas identificando y aplicando diferentes tecnologías.	7.a, 7.b, 7.c, 7.d, 7.e, 7.f
12. Configuración de Redes Inalámbricas	3.- Administra conmutadores estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.	3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.h

14 ESPECIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. Conceptos básicos

Descripción: Tiene como fin presentar al alumnado los conceptos básicos de la comunicación de datos y de las redes de ordenadores, de tal manera que comience a familiarizarse con los términos, materiales y finalidades del módulo

Criterios de evaluación: 1.a, 1.b, 1.c

Nº sesiones: 8

Contenidos

Metodología

1. *Introducción:* Concepto de red.
2. *Clasificación de redes:* Topologías en red, bus, estrella y árbol. Redes LAN, MAN y WAN. Redes de comunicación conmutadas. Redes de difusión.
3. *Técnicas de conmutación:* Conmutación de circuitos. Conmutación de mensajes. Conmutación de paquetes en modo datagrama y en modo circuito virtual.
4. *Componentes de una red:* Nodos, enlaces, DTE, DCE
5. *Terminología:* Enlace directo. Enlace punto a punto. Configuración multipunto. Medios simplex, half-duplex y full-duplex.

Explicación por parte del profesor de los contenidos de la unidad.
Ejercicios teórico-prácticos

Observaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 2. Modelo de capas OSI

Descripción: Presenta al alumnado el significado y la importancia de los protocolos en la industria informática. Se estudia el modelo OSI como referente en el diseño de productos de conexión entre ordenadores

Criterios de evaluación: 1.a, 1.d, 1.e, 1.f

Nº sesiones: 10

Contenidos

Metodología

1. *Los protocolos.*
 - 1.1. Protocolos de facto.
 - 1.2. Protocolos industriales.
2. *Modelo OSI*
 - 2.1. Funciones de las distintas capas

Clases teórico-prácticas
Curso Cisco

3. Modelo TCP/IP 3.1. Funciones de las distintas capas 3.2. TCP/IP vs OSI	
Observaciones	

UNIDAD DIDÁCTICA 3. La capa Física	
Descripción: En esta unidad didáctica se presentará la capa física así como el concepto de cableado estructurado	
Criterios de evaluación: 1.a, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 2.a, 2.b, 2.c, 2.h	Nº sesiones: 22
Contenidos	Metodología
<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de la capa física 2. Funciones de la capa física 3. Aspectos físicos de las señales 4. Medios físicos <ol style="list-style-type: none"> 1. par trenzado 2. coaxial 3. fibra óptica 5. Cableado estructurado 	Clases teórico-prácticas Prácticas de cableado Curso Cisco
Observaciones	

UNIDAD DIDÁCTICA 4. Capa Enlace de Datos. Configuración de Switches	
Descripción:	
Criterios de evaluación: 1.a, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h, 2.a, 2.b, 2.c, 2.e, 2.f, 2.g, 3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e, 3.f	Nº sesiones: 20
Contenidos	Metodología
<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de la capa de enlace de datos 2. Funciones de la capa de datos <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Tramado 2.2. Control del flujo 2.3. Control de errores 2.4. Control del acceso 3. Protocolos del nivel de enlace de datos 4. Ethernet <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Implementación 4.2. Tipos de redes Ethernet 	Clases teórico-prácticas Proposición y resolución de ejercicios en clase. Curso Cisco Introducción a Packet Tracer

Observaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 5. Capa de Red

Descripción:

Criterios de evaluación: 1.a, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h, 2.a, 2.d, 2.e, 2.f, 2.h, 6.d, 6.e, 6.f	Nº sesiones: 30
--	------------------------

Contenidos	Metodología
<ol style="list-style-type: none">1. <i>El Nivel de Red.</i><ol style="list-style-type: none">1.1. <i>Aspectos de diseño:</i> Funcionalidad. Circuito Virtual. Datagrama.1.2. <i>Algoritmos y estrategias de routing.</i>1.3. <i>Control de la congestión.</i>3. <i>Funcionalidad.</i><ol style="list-style-type: none">3.1. <i>Funciones de IP:</i> Direccionamiento. Gestión MTU. Control de errores. Control de flujo. Control de tiempo de vida.3.2. <i>Direccionamiento IP:</i> Clases de direcciones. Direcciones de propósito específico. Direccionamiento Público y Privado.3.3. <i>Formato de datagrama.</i>3.4. <i>Creación de subredes:</i> Máscara de subred. Protocolo ARP. Routers.3.5. <i>Protocolos asociados con IP:</i> ICMP. ARP. RARP.4. Enrutamiento	Clases teórico-prácticas Realización de ejercicios en clase. Uso de simuladores de red Curso Cisco

Observaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 6. Capa de Transporte

Descripción: Se presentan la funciones de la capa de transporte

Criterios de evaluación: 1.a, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h, 2.a, 2.d, 2.e, 2.f, 2.h	Nº sesiones: 12
---	------------------------

Contenidos	Metodología
------------	-------------

<ul style="list-style-type: none"> 1 <i>Importancia de la capa de transporte</i> 2 <i>Funciones</i> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 <i>Segmentación</i> 2.2 <i>Control flujo</i> 2.3 <i>Control errores</i> 2.4 <i>Puertos</i> 3 <i>El Protocolo TCP.</i> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 <i>Funcionalidad.</i> 3.2 <i>Características.</i> 3.3 <i>Puertos y sockets.</i> 3.4 <i>Aperturas Activa y Pasiva.</i> 3.5 <i>Segmento TCP.</i> 3.6 <i>Gestión de la conducción TCP.</i> 4 <i>El Protocolo UDP:</i> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 <i>Funcionalidad.</i> 4.2 <i>Formato del mensaje.</i> 5 <i>El Protocolo NAT.</i> <ul style="list-style-type: none"> 5.1 <i>Funcionamiento interno.</i> 6 <i>Herramientas de red</i> <ul style="list-style-type: none"> 6.1 <i>Sniffers.</i> 	<p>Clases teórico-prácticas Realización de ejercicios en clase. Utilización del simulador de red Utilización de sniffers Curso Cisco</p>
Observaciones	

UNIDAD DIDÁCTICA 7. Capa de Aplicaciones	
Descripción:	
Criterios de evaluación: 1.a, 1.d, 1.e, 1.f, 1.g, 1.h, 2.a, 2.h	Nº sesiones: 14
Contenidos	Metodología
<ul style="list-style-type: none"> 1 <i>Importancia de la capa de aplicación</i> 2 <i>Funciones de la capa de aplicación</i> 3 <i>Servicios de la capa de aplicación</i> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 <i>HTTP</i> 3.2 <i>DNS</i> 3.3 <i>MAIL</i> 3.4 <i>FTP</i> 3.5 <i>SNMTP</i> 	<p>Clases teórico-prácticas Realización de ejercicios en clase. Utilización del simulador de red Utilización de sniffers Curso Cisco</p>
Observaciones: Esta unidad servirá de base para el contenido de asignaturas de segundo, por lo que la profundidad en el estudio del tema se deja para segundo.	

UNIDAD DIDÁCTICA 8. Configuración y Administración de Routers	
Descripción:	
Criterios de evaluación: 4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.g, 4.h	Nº sesiones: 22
Contenidos	Metodología
1. Presentación de los dispositivos de capa 2 y 3 2. Administración de router 2.1. Establecer nombre 2.2. Activar y configurar líneas 2.3. Conocer el proceso de arranque 2.4. Seguridad 2.5. Configurar redes 2.6. Configurar tablas de enrutamiento 2.7. Seguridad	Configurar un router cisco utilizando la línea de comandos Configurar un switch cisco utilizando la línea de comandos Utilizar el simulador de redes para diseñar redes de área local Curso Cisco
Observaciones	

UNIDAD DIDÁCTICA 9. Interconexión de Redes, Enrutamiento Dinámico y Estático	
Descripción: Interconexión de distintas redes para la creación de redes que sobrepasen el ámbito de las redes locales y la utilización de protocolos de enrutamiento para la comunicación	
Criterios de evaluación: 4.f, 6.a, 6.b, 6.c, 6.d, 6.e, 6.f, 6.g, 6.h	Nº sesiones: 22
Contenidos	Metodología
1 Introducción al enrutamiento 2 Enrutamiento estático 3 Enrutamiento dinámico 3.1 RIP v1 3.2 RIP v2 3.3 EIGRP 3.4 OSPF	Clases teórico-prácticas Configuración los routers con los distintos protocolos Comparación el tráfico de los distintos protocolos Uso de simuladores de red Curso Cisco
Observaciones	

UNIDAD DIDÁCTICA 10. Redes Virtuales VLAN
Descripción:

Criterios de evaluación: 3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e, 3.f, 3.g, 3.h, 5.a, 5.b, 5.c, 5.d, 5.e, 5.f, 5.g,	Nº sesiones: 16
Contenidos	Metodología
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a las VLAN 2. Configuración y administración de switches 3. Dominios de broadcast 4. Membresía de los puertos 5. Enlaces troncales 6. Configuración de los switches para crear VLAN 	Clases teórico-prácticas Configuración en los switch de redes virtuales VLAN Uso de simuladores de red Curso Cisco
Observaciones	

UNIDAD DIDÁCTICA 11. Conexión de Redes Privadas con Internet	
Descripción:	
Criterios de evaluación: 7.a, 7.b, 7.c, 7.d, 7.e, 7.f	Nº sesiones: 16
Contenidos	Metodología
<ol style="list-style-type: none"> 1. Direccionamiento interno y direccionamiento externo. 2. NAT origen y NAT destino. 3. NAT estático, dinámico, de sobrecarga (PAT) e inverso. 4. Configuración de NAT. 5. Diagnóstico de incidencias de NAT. 6. Configuración de PAT. 7. Tecnologías Wifi y Wimax. Tecnologías UMTS y HSDPA. 	Clases teóricas Configuración en routers Uso de simuladores de red Curso Cisco
Observaciones	

UNIDAD DIDÁCTICA 12. Configuración de Redes Inalámbricas	
Descripción:	
Criterios de evaluación: 3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e, 3.f	Nº sesiones: 8
Contenidos	Metodología

<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos Generales 2. Estándares. 3. Dispositivos. 4. Configuración de Dispositivos Inalámbricos. 5. Configuración de Redes Inalámbricas 	Clases teóricas Configuración de dispositivos inalámbricos Uso de simuladores de red Curso Cisco
Observaciones	

15 CONTENIDOS ACTITUDINALES

Recogidos en la programación del departamento.

16 PROCESO DE EVALUACIÓN – CALIFICACIÓN.

Las unidades didácticas se agrupan por módulos que pueden o no coincidir con la distribución en Trimestres del curso académico. La división establecida para las distintas unidades didácticas es la siguiente:

Bloques	Unidades
1	1, 2, 3, 4
2	5, 6, 7
3	8.9
4	10,11, 12

La separación de módulos por evaluaciones será la siguiente:

Bloques	Trimestre
1	1º
2.3	2º
3.4	3º

La nota de las prácticas se mantendrá a lo largo de todo el curso, incluido el periodo de recuperación. Por causas justificadas podrán ser repetidas, especialmente las prácticas que requieren el material específico del módulo profesional y que se encuentran en el aula.

Criterios de calificación generales

Se establecerán pruebas de recuperación para cada uno de los resultados de aprendizaje no superados, estableciéndose una prueba de recuperación de las pruebas o pruebas realizadas por trimestre. En caso de que el alumnado no supere la recuperación del RA correspondiente, se establecerán en el periodo de recuperación (junio) un conjunto de pruebas y entrega de prácticas para recuperar cada uno de los RA's al final del periodo ordinario de clases.

La nota final del curso vendrá determinada por la nota media ponderada de cada uno de los Resultados de Aprendizaje.

La entrega de trabajos y prácticas fuera de fecha implica que se evaluará **negativamente a razón de 1 punto por semana de retraso o fracción.**

Para la calificación del módulo se emplearán las siguientes actividades de evaluación, que influirán en diferente porcentaje en los criterios de evaluación asociados a cada R.A.

De esta forma se contemplan las actividades siguientes:

Peso	Prueba	Observaciones
70 %	Exámenes teóricos-prácticos (E)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cada prueba será valorada de 0 a 10. 2. Si algún alumno/a copia en alguna prueba, se calificará el mismo con un cero, tanto al alumno/a que copia como el que colabore. Además, podrá ser sancionado según el régimen de normas del Centro. 3. Estos contenidos serán evaluados mediante la realización de pruebas individuales teóricas y/o prácticas con o sin ordenador de los contenidos vistos en el módulo.
10%	Actividades o Tareas teórico prácticas (A)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se valorará el seguimiento de las normas indicadas para cada ejercicio. 2. Se tendrá en cuenta la entrega dentro del periodo establecido para cada ejercicio. 3. La observación del trabajo en el aula supondrá un 5% de la nota total e incluye prácticas a realizar en el

		aula en el tiempo que el profesor indique al alumnado, para poder obtener este 5% se deberá asistir con regularidad a clase.
20%	Pruebas de clase o Entregables (P)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realización de actividades propuestas por el profesor con un tiempo prefijado sin poder entregarse fuera de plazo, realizadas en clase. 2. Podrán realizarse bien de forma colaborativa, o bien, de manera individual. 3. El uso de herramientas no permitidas por el profesor (ejemplo ChatGPT o similares) calificará la prueba con un cero.

Calificación del módulo

La calificación final del módulo, será la media ponderada de los resultados de aprendizaje, habiendo aprobado o superado la evaluación de cada uno de los resultados, en caso de no haber superado o aprobado algún resultado de aprendizaje no se podrá aplicar la media y la Evaluación final quedará suspensa o no superada. Cuando se aprueben todos y cada uno de los resultados de aprendizaje, la nota de la Evaluación Final se calculará efectuando la media ponderada de todos los resultados de aprendizaje.

La nota final del módulo será el resultado de aplicar el siguiente cálculo, teniéndose en cuenta que **en ningún caso** se podrá aprobar el módulo teniendo algunos de los RA's suspenso:

$$\text{Nota evaluación final}^* = 25\% \times \text{Nota RA 1} + 20\% \times \text{Nota RA 2} + 15\% \times \text{Nota RA 3} + 15\% \times \text{Nota RA 4} + 5\% \times \text{Nota RA 5} + 15\% \times \text{Nota RA 6} + 5\% \times \text{Nota RA 7}$$

* El porcentaje aplicado a cada evaluación puede cambiar en función del número de horas destinadas a cada una de ellas según el calendario del curso actual y el ritmo de asimilación de los contenidos por el alumnado.

Cuándo Evaluar

El proceso de evaluación será dividido en:

1. Una sesión de evaluación inicial, que tendrá como objetivo fundamental indagar sobre las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje y contenidos de las enseñanzas que va a cursar.
2. Tres sesiones de evaluación parcial, una en cada trimestre, en las que se hará constar la calificación del alumnado correspondiente a los contenidos impartidos durante dicha evaluación.

La última de estas evaluaciones parciales, será efectuada en la última semana de Mayo.

3. Una evaluación final, para aquel alumnado que no haya superado alguna de las tres evaluaciones parciales, o que desee mejorar sus resultados obtenidos en dichas evaluaciones parciales.

Teniendo en cuenta este último apartado hay que considerar que el alumnado de primer curso que tenga módulos profesionales no superados mediante evaluación parcial, o desee mejorar los resultados obtenidos, tendrá obligación de asistir a clases y continuar con las actividades lectivas hasta la fecha de finalización del régimen ordinario de clase que no será anterior al día 22 de junio de cada año. (art. 12.5. orden de evaluación de 29 de septiembre de 2010).

La fecha de realización de esta evaluación final se corresponderá siempre con la finalización del régimen ordinario de clases.

17 ADAPTACIONES CURRICULARES.

Recogidas en la programación del departamento

- Se detectan casos de déficit de atención, ante los cuales se seguirán las recomendaciones del departamento de orientación, tales como permitir entornos libres de estímulos exteriores para la realización de los exámenes (si el/la alumno/a lo solicita), y en cualquier caso prestar especial atención a su evolución así como a la total cumplimentación de las pruebas escritas antes de la entrega.

18 RECURSOS DIDÁCTICOS.

En el caso de este módulo los recursos los dividimos en dos tipos: Humanos y Materiales.

- a) Recursos Humanos:** El módulo cuenta con un profesor titular y dos de apoyo.
- b) Recursos Materiales:** Se pueden inventariar los siguientes:
 - *Un aula taller*, donde se ubican todas las clases del grupo tanto prácticas como teóricas
 - *Un proyector de video/SVGA.*
 - *30 ordenadores Intel Pentium G3220, 6 GB de memoria RAM, 500 GB y tarjetas de red inalámbrica y cableada*, estos equipos serán sustituidos por equipamiento superior durante el curso
 - Una impresora láser.
 - Windows 10 y Windows Server (distintas versiones de las que se usarán licencias de prueba de 90 días)
 - Una LAN que integra todos los ordenadores del aula. Incluye un switch Gigabit de 24 puertos.
 - *Linux* (diversas distribuciones), de libre distribución.
 - *Servidores web, ftp, correo, DNS y telnet* para Linux, de libre distribución.
 - *Utilidades de red* de libre distribución (netinfo, winip,...)
 - *Material de montaje de redes:* Tenaza crimpadora, conectores RJ45, cable UTP, comprobador de cableado RJ45.

- Diverso material de conexionado como patch-panel y rosetas
- Plataforma Moodle, suite *Google Suite For Education*.
- *Bibliografía*: En la biblioteca del centro se encuentran todas las referencias bibliográficas (que se relacionan en el apartado 18 de esta programación), en cantidades suficientes como para que puedan ser consultadas por el alumnado.

19 BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA.

- Anónimo.

Linux. Máxima seguridad. Edición Especial.
Ed. Prentice Hall. ISBN: 8483222442

- Craig Zacker

Redes. Manual de referencia. Ed. McGraw-Hill Osborne Media. ISBN: 84-481-3620-9

PC Hardware: Manual de referencia. Ed. McGraw-Hill. ISBN: 8448132610

- García Tomás, Raya Cabrera, Rodrigo Raya

Alta velocidad y calidad de servicio en redes IP. Ed. Ra-Ma. ISBN: 8478975039

- Goralski

Tecnologías ADSL y xDSL. Ed. McGraw-Hill. ISBN: 8448128486

- Pat Eyler

Redes Linux con TCP/IP. Ed. Alhambra. ISBN: 8420531561

- Stallings

Comunicaciones y redes de computadores. Ed. Alhambra. ISBN: 8420529869