

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Módulo	(0226) SEGURIDAD INFORMÁTICA
Ciclo	CFGM de Sistemas microinformáticos y redes
Curso	2º
Duración	106 horas
Curso	2019/2020

Sumario

1 . Introducción.....	2
2 . Legislación.....	2
3 . Contexto.....	4
3.1 . Localidad.....	4
3.2 . Centro.....	4
3.3 . Grupo.....	4
4 . Caracterización del ciclo.....	5
4.1 . Perfil profesional.....	5
. Competencia general.....	5
. Competencias profesionales, personales y sociales.....	5
. Cualificaciones profesionales y unidades de competencia.....	7
4.2 . Objetivos generales.....	8
5 . Caracterización del módulo.....	9
5.1 . Resultados de aprendizaje.....	9
. Componentes atómicos.....	9
. Criterios de evaluación.....	10
. Relación con los objetivos generales.....	12
5.2 . Contenidos.....	12
. Relación con los elementos del currículo.....	12
. Temas transversales.....	14
6 . Metodología.....	15
6.1 . Estrategias.....	15
6.2 . Instrumentos de evaluación.....	16
7 . Contenidos.....	16
7.1 . Unidades de trabajo.....	16
7.2 . Calendario.....	25
8 . Alumnos con necesidades educativas especiales.....	25
9 . Evaluación.....	25
9.1 . Calificación final.....	26
9.2 . Calificaciones parciales.....	27
9.3 . Recuperación.....	27
10 . Bibliografía.....	28

1 Introducción

Toda actividad humana, incluso las aparentemente más simples, requieren un esfuerzo previo de planificación que reduzca la improvisación inmediata y aumente su eficacia. La docencia no sólo no es ajena a esta necesidad sino, que al desarrollarse en el transcurso de un tiempo amplio (más de nueve meses en el caos de un curso académico normal) y sobre un grupo humano, se presta especialmente a ser planificada. Ello permite al docente optimar el proceso de aprendizaje y anticiparse y atajar posibles inconvenientes.

Esta, pues, es la razón justificativa de la redacción de esta **programación didáctica**, que hace escrito la labor planificadora del docente que la suscribe, a fin de que el alumno logre los resultados de aprendizaje asociados al módulo que contribuyen a conseguir los objetivos generales y las competencias profesionales, personales y sociales asociadas al ciclo formativo.

No obstante lo anterior, el documento como consecuencia del carácter imprevisible de todo grupo humano, tiene una naturaleza dinámica y está sometido a su revisión permanente, a fin de que, si son necesarias, se introduzcan las modificaciones apropiadas que resuelven las contingencias del proceso de aprendizaje.

2 Legislación

Todo el texto de esta programación está forzosamente sujeto a las disposiciones de la normativa educativa vigente, que es según su *nivel de concreción* la siguiente:

- Referido a la educación en general:
 1. **LOE/LOMCE**, Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, publicada en BOE de 14/07/2006, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, publicada en BOE de 10/12/2013.
 2. **LEA**, Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, publicada en BOJA de 26/12/2007.
 3. **Decreto 301/2009**, de 14 de julio, por el que se regula el calendario y la jornada escolar en los centros docentes, a excepción de los universitarios.
 4. **Decreto 327/2010**, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Enseñanza Secundaria, publicado en BOJA de 16/07/2010.
 5. **Plan de Centro**; y, en particular, el *Proyecto Educativo* y el *Reglamento de Organización y Funcionamiento*.
- Referido a la Formación Profesional en general:
 6. **LCFP**: Ley 5/2002, de 19 de julio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, publicada en BOE de 26/06/2002.

7. **Real Decreto 1147/2011**, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, publicado en BOE de 30/07/2011.

8. **Decreto 436/2008**, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo.

9. **OEv**: Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía, publicada en BOJA de 15/10/2009.

• Referido al módulo en particular:

10. **Decreto SMR**: 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, publicado en BOE de 17 de enero de 2008.

11. **Orden SMR**: Orden de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, publicada en BOJA de 25 de agosto de 2009.

Podemos resumir toda esta legislación *según su concreción y jerarquía normativa* en el siguiente cuadro-resumen:

	General educativo	General de FP	Particular al módulo
Nacional	LOE/LOMCE	LCFP RD 1147/2011	Decreto SMR
Autonómico	LEA D301/2009 D327/2010	D436/2008 OEv	Orden SMR
Particular al centro	Plan de Centro		

Por último, es conveniente indicar *sobre qué apartados* de la propia Programación incide cada uno de estos textos (que se notaran en este caso por el número ordinal asignado en la lista anterior):

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4. Caract. del ciclo											
4.1 Perfil profesional						X				X	X
4.2 Objetivos generales	X	X	X							X	X
5. Caract. del módulo											
5.1 RR.AA.										X	X
5.2 Contenidos	X	X	X							X	X
5.3 Valores transversales	X	X	X					X			
6. Metodología	X	X	X					X			

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7. Contenidos											
7.1 Unidades de trabajo	X	X	X						X	X	X
7.2 Calendario			X	X	X						
8. Atención a la diversidad	X	X					X	X			
9. Evaluación									X		

3 Contexto

3.1 Localidad

El instituto se encuentra en la localidad gaditana de Rota, de alrededor de 30.000 habitantes, dedicada fundamentalmente al turismo y que tiene como particularidad que aloja en su término municipal una base naval hispanoamericana. Dicha base emplea a un porcentaje no desdeñable de la población desde hace décadas.

3.2 Centro

El centro tiene un tamaño medio, con un claustro de algo más de 60 profesores y imparte enseñanzas de ESO ESPA semipresencial, Bachillerato y Bachillerato semipresencial, y dos ciclos formativos de la familia profesional de Informática, el ciclo medio de *Sistemas Microinformáticos y Redes* y el ciclo de Formación Profesional Básica de *Informática y Comunicaciones*.

Centrándonos en el ciclo medio (de uno de cuyos módulos se desarrolla la presente programación didáctica), el primer curso siempre cuenta con alrededor de 30 alumnos fundamentalmente del propio pueblo, ya que todas las localidades colindantes (Chipiona, Sanlúcar de Barrameda, Jerez de la Frontera y el Puerto de Santa María) cuenta también con al menos un instituto con este mismo ciclo formativo.

3.3 Grupo

El grupo está constituido por diez alumnos, de los cuales uno es alumno repetidor de primer curso matriculado únicamente en el módulo, y otro repite segundo por segunda vez. No hay alumnos que requieran una atención especial o alguna adaptación.

4 Caracterización del ciclo

El ciclo formativo de *Sistemas Microinformáticos y Redes*, al que pertenece el módulo programado, es un ciclo de grado medio de la familia profesional de Informática

4.1 Perfil profesional

El perfil profesional de este técnico se compone de los siguientes elementos:

Competencia general

Según establece el Real Decreto 1691/2007, 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.*

Competencias profesionales, personales y sociales

Las *competencias profesionales, personales y sociales* relacionadas con el ciclo están enumeradas por el Real Decreto 1691/2007 son las siguientes (en negrita las que contribuye a alcanzar este módulo):

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

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

Cualificaciones profesionales y unidades de competencia

El Real Decreto 1691/2007 establece que el ciclo desarrolla las siguientes cualificaciones profesionales completas:

- a) *Sistemas microinformáticos IFC078_2* (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.

UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos.

UC0221_2: Instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.

UC0222_2: Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.

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

UC0953_2: Montar equipos microinformáticos.

UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.

UC0954_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático.

c) *Operación de redes departamentales IFC299_2* (Real Decreto 1201/2007, de 14 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos preestablecidos.

UC0955_2: Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local.

UC0956_2: Realizar los procesos de conexión entre redes privadas y redes públicas.

d) *Operación de sistemas informáticos IFC300_2* (Real Decreto 1201/2007, de 14 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.

UC0957_2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos.

UC0958_2: Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación del cliente.

UC0959_2: Mantener la seguridad de los subsistemas físicos y lógicos en sistemas informáticos.

El módulo desarrolla la unidad de competencia **UC0959_2**.

4.2 Objetivos generales

Tal como establece el Real Decreto 1691/2007, los *objetivos generales* del ciclo formativo son (en negrita los que desarrolla específicamente el módulo desarrollado):

a) **Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.**

b) Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.

- c) **Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.**
- d) **Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.**
- e) **Ubicar y fijar equipos, líneas, canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.**
- f) Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar redes locales.
- g) **Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.**
- h) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- j) Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- k) **Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.**
- l) **Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.**
- m) **Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.**
- n) Analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- o) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.
- p) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.
- q) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- r) 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 Caracterización del módulo

5.1 Resultados de aprendizaje

La normativa pertinente establece como resultados de aprendizaje para el módulo de *Implantación de aplicaciones web* los que se enumeran a continuación:

- RA 1.- Aplica medidas de seguridad pasiva en sistemas informáticos describiendo características de entornos y relacionándolas con sus necesidades
- RA 2.- Gestiona dispositivos de almacenamiento describiendo los procedimientos efectuados y aplicando técnicas para asegurar la integridad de la información.
- RA 3.- Aplica mecanismos de seguridad activa describiendo sus características y relacionándolas con las necesidades de uso del sistema informático.
- RA 4.- Asegura la privacidad de la información transmitida en redes informáticas describiendo vulnerabilidades e instalando software específico
- RA 5.- Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos analizando las repercusiones de su incumplimiento.

Componentes atómicos

R.A.	Logro	Objeto	Acciones en el contexto de aprendizaje
1	Aplica	medidas de seguridad pasiva en sistemas informáticos	describiendo características de entornos y relacionándolas con sus necesidades
2	Gestiona	dispositivos de almacenamiento	describiendo los procedimientos efectuados y aplicando técnicas para asegurar la integridad de la información
3	Aplica	mecanismos de seguridad activa	describiendo sus características y relacionándolas con las necesidades de uso del sistema informático.
4	Asegura	la privacidad de la información transmitida en redes informáticas	describiendo vulnerabilidades e instalando software específico
5	Reconoce	la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos	analizando las repercusiones de su incumplimiento

Criterios de evaluación

La normativa correspondiente establece los siguientes criterios de evaluación para los resultados de aprendizaje antes reseñados.

Ref.	Acción	Contenidos de la actividad
		Aplica medidas de seguridad pasiva en sistemas informáticos describiendo características de entornos y relacionándolas con sus necesidades

Ref.	Acción	Contenidos de la actividad
a.	Se ha valorado	la importancia de mantener la información segura.
b.	Se han descrito	las diferencias entre seguridad física y lógica.
c.	Se han definido	las características de la ubicación física y condiciones ambientales de los equipos y servidores.
d.	Se ha identificado	la necesidad de proteger físicamente los sistemas informáticos.
e.	Se ha verificado	el funcionamiento de los sistemas de alimentación ininterrumpida
f.	Se han seleccionado	los puntos de aplicación de los sistemas de alimentación ininterrumpida.
g.	Se han esquematizado	las características de una política de seguridad basada en listas de control de acceso.
h.	Se ha valorado	la importancia de establecer una política de contraseñas
i.	Se han valorado	las ventajas que supone la utilización de sistemas biométricos.
Gestiona dispositivos de almacenamiento describiendo los procedimientos efectuados y aplicando técnicas para asegurar la integridad de la información		
a.	Se ha interpretado	la documentación técnica relativa a la política de almacenamiento.
b.	Se han tenido en cuenta	factores inherentes al almacenamiento de la información (rendimiento, disponibilidad, accesibilidad, entre otros).
c.	Se han clasificado y enumerado	los principales métodos de almacenamiento incluidos los sistemas de almacenamiento en red.
d.	Se han descrito	las tecnologías de almacenamiento redundante y distribuido.
e.	Se han seleccionado	estrategias para la realización de copias de seguridad.
f.	Se ha tenido en cuenta	la frecuencia y el esquema de rotación.
g.	Se han realizado	copias de seguridad con distintas estrategias.
h.	Se han identificado	las características de los medios de almacenamiento remotos y extraíbles.
i.	Se han utilizado	medios de almacenamiento remotos y extraíbles.
j.	Se han creado y restaurado	imágenes de respaldo de sistemas en funcionamiento.
Aplica mecanismos de seguridad activa describiendo sus características y relacionándolas con las necesidades de uso del sistema informático.		
a.	Se han seguido	planes de contingencia para actuar ante fallos de seguridad.
b.	Se han clasificado	los principales tipos de software malicioso.
c.	Se han realizado	actualizaciones periódicas de los sistemas para corregir posibles vulnerabilidades

Ref.	Acción	Contenidos de la actividad
d.	Se ha verificado	el origen y la autenticidad de las aplicaciones que se instalan en los sistemas.
e.	Se han instalado, probado y actualizado	aplicaciones específicas para la detección y eliminación de software malicioso.
f.	Se han aplicado	técnicas de recuperación de datos.
Asegura la privacidad de la información transmitida en redes informáticas describiendo vulnerabilidades e instalando software específico		
a.	Se ha identificado	la necesidad de inventariar y controlar los servicios de red.
b.	Se ha contrastado	la incidencia de las técnicas de ingeniería social en los fraudes informáticos y robos de información.
c.	Se ha deducido	la importancia de minimizar el volumen de tráfico generado por la publicidad y el correo no deseado.
d.	Se han aplicado	medidas para evitar la monitorización de redes cableadas.
e.	Se han clasificado y valorado	las propiedades de seguridad de los protocolos usados en redes inalámbricas.
f.	Se han descrito	sistemas de identificación como la firma electrónica, certificado digital, entre otros.
g.	Se han utilizado	sistemas de identificación como la firma electrónica, certificado digital, entre otros.
h.	Se ha instalado y configurado	un cortafuegos en un equipo o servidor.
Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos analizando las repercusiones de su incumplimiento.		
a.	Se ha descrito	la legislación sobre protección de datos de carácter personal.
b.	Se ha determinado	la necesidad de controlar el acceso a la información personal almacenada.
c.	Se han identificado	las figuras legales que intervienen en el tratamiento y mantenimiento de los ficheros de datos.
d.	Se ha contrastado	la obligación de poner a disposición de las personas los datos personales que les conciernen.
e.	Se ha descrito	la legislación actual sobre los servicios de la sociedad de la información y comercio electrónico.
f.	Se han contrastado	las normas sobre gestión de seguridad de la información.

Relación con los objetivos generales

Objetivos generales	Resultados de aprendizaje				
	1	2	3	4	5
a.		X		X	

c.					
d.					
e.	X				
g.		X	X	X	
k.	X				X
l.		X			
m.		X	X	X	

5.2 Contenidos

La orden de 7 de julio de 2009, siguiendo el Real Decreto 1691/2007, establece unos contenidos mínimos, agrupados en distintos bloques de contenidos.-

Relación con los elementos del currículo

Antes de establecer cuáles son las unidades de trabajo en que se distribuirán los contenidos del módulo es pertinente poner en relación los contenidos mínimos con el resto de elementos de la programación y en particular, con los resultados de aprendizaje, los objetivos generales, y las competencias profesionales, personales y sociales.

BC1: Aplicación de medidas de seguridad pasiva.			
Objetivos generales	a, e, g	Competencias PPS	c, j, p
Resultados de aprendizaje		Contenidos mínimos	
RA1 Aplica medidas de seguridad pasiva en sistemas informáticos describiendo características de entornos y relacionándolas con sus necesidades	1	Seguridad informática. Clasificación, técnicas y prácticas de tratamiento seguro de la información.	
	2	Ubicación y protección física de los equipos y servidores.	
	3	Sistemas de alimentación ininterrumpida.	

BC2: Gestión de dispositivos de almacenamiento			
Objetivos generales	g, m	Competencias PPS	i
Resultados de aprendizaje		Contenidos mínimos	
RA2 Gestiona dispositivos de almacenamiento describiendo los procedimientos efectuados y aplicando técnicas para asegurar la integridad de la información.	1	Almacenamiento de la información: rendimiento, disponibilidad, accesibilidad.	
	2	Almacenamiento redundante y distribuido.	
	3	Almacenamiento remoto y extraíble.	
	4	Criptografía.	
	5	Copias de seguridad e imágenes de respaldo.	

	6	Medios de almacenamiento
	7	Política de almacenamiento.
	8	Recuperación de datos.

BC3: Aplicación de mecanismos de seguridad activa:

Objetivos generales	k	Competencias PPS	c, i
Resultados de aprendizaje		Contenidos mínimos	
RA3 Aplica mecanismos de seguridad activa describiendo sus características y relacionándolas con las necesidades de uso del sistema informático.	1	Identificación digital.	
	2	Sistemas biométricos de identificación.	
	3	Firma electrónica y certificado digital.	
	4	Seguridad en los protocolos para comunicaciones inalámbricas.	
	5	Utilización de cortafuegos en un sistema o servidor.	
	6	Listas de control de acceso.	
	7	Política de contraseñas.	
	8	Recuperación de datos.	
	9	Software malicioso .Clasificación, protección y desinfección	
	10	Auditorias de seguridad.	
	11	Actualización de sistemas y aplicaciones.	

BC4: Aseguramiento de la privacidad

Objetivos generales	c, g	Competencias PPS	c, l, p
Resultados de aprendizaje		Contenidos mínimos	
RA4 Asegura la privacidad de la información transmitida en redes informáticas describiendo vulnerabilidades e instalando software específico	1	Métodos para asegurar la privacidad de la información transmitida.	
	2	Fraudes informáticos y robos de información.	
	3	Control de la monitorización en redes cableadas.	
	4	Seguridad en redes inalámbricas.	
	5	Sistemas de identificación: firma electrónica, certificados digitales y otros	
	6	Cortafuegos en equipos y servidores.	
	7	Publicidad y correo no deseado.	

BC5: Cumplimiento de la legislación y de las normas sobre seguridad:			
Objetivos generales	k	Competencias PPS	p
Resultados de aprendizaje		Contenidos mínimos	
RA5 Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos analizando las repercusiones de su incumplimiento.	1	Legislación sobre protección de datos.	
	2	Legislación sobre los servicios de la sociedad de la información y correo electrónico.	

Temas transversales

Junto a los contenidos específicos del módulo, es posible y recomendable, además, el estudio de una serie de temas transversales que tienen buen acomodo por la naturaleza del módulo:

- **Educación para la salud**, puesto que el alumno debe conocer las mínimas normas de higiene y seguridad a la hora de trabajar con equipos informáticos. Además, es indispensable dar algunas pautas sobre ergonomía para el puesto de trabajo.
- **Educación del consumidor**, ya que el alumno debe seleccionar uno entre una serie de productos informáticos capaces de dar respuesta a la necesidad que quiere cubrir, y, además, necesita estar al día de las novedades tecnológicas en el ámbito.
- **Educación para el trabajo profesional**, en cuanto la enseñanza forma parte de la formación profesional y es indispensable que el alumno se familiarice con las tareas y responsabilidades que supone un trabajo:
 - Responsabilidad.
 - Repesto hacia sus superiores y sus colegas.
 - Cumplimiento del horario, que incluye la puntualidad, la asistencia regular al puesto de trabajo.
 - Trabajo colaborativo.
- **Educación cívica y moral**, en la medida en que por las tareas que deben realizarse, el profesional puede tener a datos confidenciales de los usuarios de las red y debe saber aprender a respetar la privacidad.

6 Metodología

Establecer un buena base metodológica sobre la que se asiente el aprendizaje del alumno es fundamental para que éste se lleve a cabo con solvencia. El decreto 436/2008 prescribe que la metodología favorezca que el alumno sea capaz de *aprender por sí mismo* y, además, que sea capaz de *trabajar en equipo*.

Ninguno de estos dos objetivos es gratuito. Por un lado, es imposible que el alumno adquiera la totalidad de los conocimientos presentes y futuros. Muy, al contrario, la informática es una disciplina muy cambiante, que requiere una continua actualización y ello sólo es posible si el alumno adquiere la suficiente competencia para ser capaz de investigar por sí mismo las soluciones a las contingencias.

Por otro lado, las labores de redes y administración de equipos rara vez son una labor de *lobo solitario*, sino que requiere una colaboración que el alumno encontrará en el mercado laboral.

6.1 Estrategias

Para llevar a cabo el proceso de aprendizaje nos basaremos en una serie de principios y estrategias metodológicas que podemos enumerar del siguiente modo:

1. **Participación activa**, cuya estrategia consistirá en:

- Actividad de resolución de supuestos prácticos con el ordenador.
- Actividades que consistan en explicar a los compañeros un determinado asunto.

2. **Trabajo en grupo**, cuya estrategia se materializarán en:

- Actividades en grupo en la que tenga que relacionarse unos con otros, repartirse tareas y colaborar para llevarla a cabo.

3. **Autoaprendizaje**, cuya estrategia consistirá en:

- Actividades de investigación que requieran la búsqueda en internet de información a partir de unas mínimas pautas.
- Actividades para cuya resolución sea necesario interpretar documentación técnica.

En las actividades que desarrollan las clases podemos distinguir las actividades de **aprendizaje**, que son aquellas que no implican evaluación, como las explicaciones magistrales o las prácticas guiadas; y las actividades de **evaluación**, que sí implican una evaluación del alumno.

6.2 Instrumentos de evaluación

Para llevar a cabo la evaluación del módulo, se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación:

- **Prueba escrita**, esto es, un examen de teoría y teoría aplicada que evalúe el aprendizaje del alumno. Tendrá especial importancia
- **Ejercicio práctico**, o sea, la resolución de un problema con lápiz o papel o mediante el uso de un ordenador.
- **Práctica guiada**, que consistirá en la resolución por parte del profesor de un supuesto práctico, habitualmente sobre una máquina virtual.

- **Práctica**, que consistirá en la resolución de un supuesto práctico total o parcialmente sobre una máquina virtual para la cual se podrán utilizar todos los materiales facilitados en clase, internet y cuantas otras ayudas estime oportunas el alumno. La práctica estará limitada en el tiempo, pero se dará al alumno oportunidad de también poder completarla en casa.
- **Práctica limitada**, que tendrá las mismas características que la anterior, pero en la que estará prohibido el consejo externo personalizado o la copia de otros alumnos y que deberán desarrollarse íntegramente en clase.

A fin de poder llevar a cabo completamente el proceso de evaluación, el alumno deberá realizar las actividades del curso. Si por causas ajenas a su voluntad, falta algún día en el que se realiza alguna de estas pruebas, tendrá derecho a la realización de una recuperación anterior al periodo habilitado para ello (el tercer trimestre) siempre que:

- Cuando la causa sea predecible, la ausencia se comunique con antelación.
- Cuando sea impredecible, se justifique convincentemente, aunque sólo sea de palabra, mientras que las reiteradas ausencias no resten crédito a las razones.

7 Contenidos

Caracterizado por completo el módulo y establecidos los principios rectores que regirán el proceso de aprendizaje, toca exponer cómo se secuenciarán los contenidos a través de los cuales se logre alcanzar los resultados de aprendizaje. Para ello los dividiremos en *unidades de trabajo*, las cuales se hayan divididas en tres grandes bloques:

1. Bloque teórico.
2. Sistema operativo *Windows*.
3. Sistema operativo *linux*.

7.1 Unidades de trabajo

Para la comprensión de las fichas de cada unidad han de tenerse presente algunos aspectos:

- Cada unidad de trabajo desarrolla total o parcialmente un resultado de aprendizaje. El peso que se incluye a la izquierda de cada RA, es la contribución de la unidad al RA que desarrolla.
- Bajo “índice de contenidos” se incluyen los epígrafes principales de la unidad que, al menos, abarcarán los contenidos mínimos.
- El cajetín para “Contenidos mínimos” declara los contenidos mínimos incluidos en la unidad según la numeración definida en el apartado 5.2.
- En las actividades se distinguen dos tipos: de evaluación (E) y de aprendizaje (A).
- El peso de la actividad es su contribución a la calificación obtenida en la unidad.

UT1	La seguridad en los sistemas informáticos				Duración	8H	
RA1	Aplica medidas de seguridad pasiva en sistemas informáticos describiendo características de entornos y relacionándolas con sus necesidades				Peso	60%	
Competencias PPS	c, j, p	Objetivos generales	a, e, g	Contenidos mínimos	BC1		
Índice de contenidos			Criterios de evaluación				
1. Introducción <ul style="list-style-type: none"> — Conceptos — Objetivos 2. Clasificación <ul style="list-style-type: none"> — Seguridad física y lógica — Seguridad activa y pasiva. 3. Disponibilidad			a) Se ha valorado la importancia de mantener la información segura. b) Se han descrito las diferencias entre seguridad física y lógica. c) Se han definido las características de la ubicación física y condiciones ambientales de los equipos y servidores. d) Se ha identificado la necesidad de proteger físicamente los sistemas informáticos.. e) Se han esquematizado las características de una política de seguridad basada en listas de control de acceso. f) Se ha valorado la importancia de establecer una política de contraseñas. g) Se han valorado las ventajas que supone la utilización de sistemas biométricos.				
Actividades							
Nombre		Tipo	CrEv	Contenidos	Instrumento	Duración	Peso
Exposición de contenidos		A	Todos.	Todos	Clase magistral	4h	-
Ejercicios sobre representación y unidades		E	b)	b)	Ejercicio práctico	2h	10%
Examen		E	Todos	Todos	Prueba escrita	2h	90%

UT2	Sistemas de alimentación ininterrumpida					Duración	7H	
RA1	Aplica medidas de seguridad pasiva en sistemas informáticos describiendo características de entornos y relacionándolas con sus necesidades					Peso	40%	
Competencias PPS	c, j, p	Objetivos generales	a, e, g	Contenidos mínimos	BC1			
Índice de contenidos			Criterios de evaluación					
1. Amenazas en el suministro eléctrico 2. Tipos 3. Características 4. Estimaciones. 5. Configuración y uso.			h) Se ha verificado el funcionamiento de los sistemas de alimentación ininterrumpida. i) Se han seleccionado los puntos de aplicación de los sistemas de alimentación ininterrumpida.					
Actividades								
Nombre			Tipo	CrEv	Contenidos	Instrumento	Duración	Peso
Exposición de contenidos			A	Todos.	Todos	Clase magistral	3h	-
Práctica de configuración			E	Todos	Todos	Ejercicio práctico	2h	10%
Examen			E	Todos	Todos	Prueba escrita	2h	90%

UT3	Sistemas de almacenamiento					Duración		
RA2	Gestiona dispositivos de almacenamiento describiendo los procedimientos efectuados y aplicando técnicas para asegurar la integridad de la información.					Peso	100%	
Competencias PPS	i	Objetivos generales	g, m	Contenidos mínimos	BC2{1-3, 5-8}			
Índice de contenidos			Criterios de evaluación					
1. Arquitecturas de almacenamiento 2. Copias de seguridad. 3. Redundancia de discos			a) Se ha interpretado la documentación técnica relativa a la política de almacenamiento. b) Se han tenido en cuenta factores inherentes al almacenamiento de la información (rendimiento, disponibilidad, accesibilidad, entre otros). c) Se han clasificado y enumerado los principales métodos de almacenamiento incluidos los sistemas de almacenamiento en red. d) Se han descrito las tecnologías de almacenamiento redundante y distribuido. e) Se han seleccionado estrategias para la realización de copias de seguridad. f) Se ha tenido en cuenta la frecuencia y el esquema de rotación. g) Se han realizado copias de seguridad con distintas estrategias. h) Se han identificado las características de los medios de almacenamiento remotos y extraíbles. i) Se han utilizado medios de almacenamiento remotos y extraíbles. j) Se han creado y restaurado imágenes de respaldo de sistemas en funcionamiento.					
Actividades								
Nombre			Tipo	CrEv	Contenidos	Instrumento	Duración	Peso
Exposición de contenidos			A	a,b,e,f,g,h,j	Todos	Clase magistral	6h	-
Práctica de NAS			E	c,d,i	1, 3	Práctica guiada	2h	10%
Ejercicio sobre copias e seguridad			E	e,f,g,j	2	Ejercicio práctico	1h	5%
Ejercicio sobre RAID			E	d	3	Ejercicio práctico	1h	5%
Examen teórico-práctico			E	Todos	Todos	Prueba escrita	2h	80%

UT4	Elementos de protección activa en clientes					Duración	7H	
RA3	Aplica mecanismos de seguridad activa describiendo sus características y relacionándolas con las necesidades de uso del sistema informático.					Peso	100%	
Competencias PPS	c, i	Objetivos generales	k	Contenidos mínimos	BC3.9			
				Criterios de evaluación				
1. Antivirus. 2. Antimalware. 3. Filtros antispam: — Correo electrónico. — Tráfico web.			a) Se ha contrastado la incidencia de las técnicas de ingeniería social en los fraudes informáticos y robos de información. b) .Se ha deducido la importancia de minimizar el volumen de tráfico generado por la publicidad y el correo no deseado.					
Actividades								
Nombre			Tipo	CrEv	Contenidos	Instrumento	Duración	Peso
Exposición de contenidos			A	Todos	Todos	Clase magistral	6h	-
Examen teórico-práctico			E	Todos	Todos	Prueba escrita	1h	80%

UT5	Criptografía					Duración	18H
RA4	Asegura la privacidad de la información transmitida en redes informáticas describiendo vulnerabilidades e instalando software específico.					Peso	30%
Competencias PPS	c, l, p	Objetivos generales	c, g	Contenidos mínimos	BC2.4, BC3.4, BC4.5		
Índice de contenidos				Criterios de evaluación			
1. Introducción 2. Algoritmos de cifrado 3. Aplicaciones de la criptografía — Firma digital. — Cifrado de discos — Protocolos seguros de red				a) Se han aplicado medidas para evitar la monitorización de redes cableadas b) Se han descrito sistemas de identificación como la firma electrónica, certificado digital, entre otros.			
Actividades							
Nombre		Tipo	CrEv	Contenidos	Instrumento	Duración	Peso
Exposición de contenidos		A	Todos	Todos	Clase magistral	8h	-
Práctica de firmado con GPG		E	b)	3	Práctica guiada	2h	5%
Obtención de un certificado de la FNMT		A	b)	3	Práctica	2h	-
Cifrado de discos con mcryfs		E	b)	3	Práctica guiada	2h	5%
Creación de un certificado con Let's Encrypt		E	a)	3	Práctica guiada	2h	5%
Examen teórico-práctico		E	Todos	Todos	Prueba escrita	2h	85%

UT6	Vigilancia y protección de redes					Duración	17H
RA4	Asegura la privacidad de la información transmitida en redes informáticas describiendo vulnerabilidades e instalando software específico.					Peso	35%
Competencias PPS	c, l, p	Objetivos generales	c, g	Contenidos mínimos	BC4{3,4, 6}		
Índice de contenidos				Criterios de evaluación			
1. Análisis de conexiones 2. Monitorización de redes. 3. Proxies. 4. Cortafuegos. 5. Redes inalámbricas				a) Se ha identificado la necesidad de inventariar y controlar los servicios de red.. b) Se ha instalado y configurado un cortafuegos en un equipo o servidor.			
Actividades							
Nombre		Tipo	CrEv	Contenidos	Instrumento	Duración	Peso
Exposición de contenidos		A	a)	a)	Clase magistral	6h	-
Práctica sobre análisis y monitorización		E	a)	a)	Práctica	2h	10%
Exposición de contenidos (monitorización)		A	b)	b)	Clase magistral	6h	-
Prácticas sobre cortafuegos		E	b)	b)	Práctica	2h	10%
Prueba		E	Todas	Todas	Práctica limitada	1h	80%

UT7	Técnicas de ataque					Duración	20H
RA4	Asegura la privacidad de la información transmitida en redes informáticas describiendo vulnerabilidades e instalando software específico.					Peso	35%
Competencias PPS	c, l, p	Objetivos generales	c, g	Contenidos mínimos	BC4{3, 6}		
Índice de contenidos				Criterios de evaluación			
1. Ataques DoS 2. Envenenamiento DNS. 3. Envenenamiento ARP. 4. Ataques contra la autenticación. 5. Ataques de modificación				a) Se ha identificado la necesidad de inventariar y controlar los servicios de red..			
Actividades							
Nombre		Tipo	CrEv	Contenidos	Instrumento	Duración	Peso
Exposición de contenidos		A	a)	Todos	Clase magistral	8H	-
Práctica de envenenamiento ARP+DNS		E	a)	2, 3	Práctica	2H	5%
Ejercicio de ataque contra la autenticación		E	a)	4.	Práctica	2H	5%
Práctica con Cloudflare		E	a)	1.	Práctica	2H	5%
Sumideros DNS		E	a)	2	Práctica	2H	5%
Herramientas de ataque		E	a)	Todos	Práctica	2H	5%
Examen teórico-práctico		E	a)	Todos	Prueba escrita	2H	75%

UT8	Legislación sobre protección de datos					Duración	9H	
RA5	Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos analizando las repercusiones de su incumplimiento.					Peso	100%	
Competencias PPS	p	Objetivos generales	k	Contenidos mínimos	BC5			
Índice de contenidos				Criterios de evaluación				
1. Legislación sobre protección de datos. 2. Legislación sobre los servicios de la sociedad de la información y correo electrónico.				a) Se ha descrito la legislación sobre protección de datos de carácter personal. b) Se ha determinado la necesidad de controlar el acceso a la información personal almacenada. c) Se han identificado las figuras legales que intervienen en el tratamiento y mantenimiento de los ficheros de datos. d) Se ha contrastado la obligación de poner a disposición de las personas los datos personales que les conciernen. e) Se ha descrito la legislación actual sobre los servicios de la sociedad de la información y comercio electrónico. f) Se han contrastado las normas sobre gestión de seguridad de la información.				
Actividades								
Nombre			Tipo	CrEv	Contenidos	Instrumento	Duración	Peso
Exposición de contenidos			A	Todos	Todos	Clase magistral	8H	-
Examen			E	Todos	Todos	Prueba escrita	1H	100%

7.2 Calendario

Atendiendo a las unidades de trabajo desglosadas bajo el epígrafe anterior y considerando que el módulo presencial se celebra en los dos primeros trimestres, la distribución de unidades se hará del siguiente modo:

Eval.	Unidades	Horas	Fecha de ref. (inicio)
1º	1 La seguridad en los sistemas informáticos	8	17 de septiembre
	2 Sistemas de alimentación ininterrumpida	7	27 de septiembre
	3 Sistemas de almacenamiento	20	10 de octubre
	4 Elementos de protección activa en clientes	7	12 de noviembre
	5 Criptografía	18	21 de noviembre
2º	6 Vigilancia y protección de redes	17	17 de diciembre
	7 Técnicas de ataque	20	24 de enero
	8 Legislación sobre protección de datos.	9	25 de febrero

La suma de las horas previstas es algo menor de la carga lectiva del módulo para gozar de margen ante imprevistos.

8 Alumnos con necesidades educativas especiales

Con la finalidad de facilitar la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales, el logro de los objetivos generales y los resultados de aprendizaje a los alumnos con necesidades educativas especiales, es necesario realizar adaptaciones de distinta naturaleza

- Adaptaciones de acceso en aquellos alumnos con movilidad reducida o disfunciones sensitivas
- Adaptaciones en la metodología, si se detectan alumnos con déficit de conocimiento o motivación. En ningún caso, estas adaptaciones supondrán un cambio en los resultados de aprendizaje o los criterios de evaluación.

En particular, después del análisis de la evaluación inicial, no se ha detectado ninguno de esos dos casos.

9 Evaluación

La orden 29 de septiembre de 2010, que regula la evaluación de la Formación Profesional, prescribe que la calificación final obtenida se haga de acuerdo con la consecución de los **resultados de aprendizaje** establecidos en la normativa para el módulo y que, además, no puede suprimirse ninguno. Parece, pues, plausible pensar que el alumno debe alcanzar un mínimo en la consecución

de todos ellos, de manera que el criterio para obtener una calificación positiva de la asignatura será el siguiente:

Haber obtenido una calificación mínima de 5 en cada uno de los resultados de aprendizaje o, excepcionalmente, haber obtenido una calificación mínima de 5 en cada uno, excepto en uno si se ha obtenido más de un 4, siempre que la calificación final del conjunto sea de 5.

Por otro lado, la observación que hace el profesor de cuál es el grado de consecución de los **temas transversales** motivará una calificación de APTO o NO APTO en ellos. Para premiar de algún modo la aptitud en estos temas transversales, una calificación de APTO en ellos tendrá los siguientes beneficios para el alumno:

1. Aprobar excepcionalmente con un resultado de aprendizaje suspendido con más de un 4.
2. Sumar un punto más a la calificación obtenida a partir de la evaluación de los resultados de aprendizaje.

9.1 Calificación final

La calificación final es el resultado de la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada resultado de aprendizaje, según la tabla siguiente:

Resultado de aprendizaje		Peso	Contribución de la unidad al RA	
1	Aplica medidas de seguridad pasiva en sistemas informáticos describiendo características de entornos y relacionándolas con sus necesidades	20%	60%	La seguridad en los sistemas informáticos
			40%	Sistemas de alimentación ininterrumpida
2	Gestiona dispositivos de almacenamiento describiendo los procedimientos efectuados y aplicando técnicas para asegurar la integridad de la información.	15%	100%	Sistemas de almacenamiento
3	Aplica mecanismos de seguridad activa describiendo sus características y relacionándolas con las necesidades de uso del sistema informático.	10%	100%	Elementos de protección activa en clientes
4	Asegura la privacidad de la información transmitida en redes informáticas describiendo vulnerabilidades e instalando software	45%	40%	Criptografía
			40%	Vigilancia y protección de redes
			20%	Técnicas de ataque

	especifico.			
5	Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos analizando las repercusiones de su incumplimiento.	10%	100%	Legislación sobre protección de datos.

La tabla expresa también cuánto contribuye cada unidad de trabajo a la consecución de los resultados de aprendizaje con los que se relaciona.

Para el cálculo de la nota sólo se tendrán en cuenta las unidades de trabajo que se hayan impartido por completo y los resultados de aprendizaje de los que al menos se haya completado una unidad:

- En caso de que hayan quedado sin impartir unidades que contribuyen a la consecución de un resultado de aprendizaje, se recalculará el peso con el que contribuye cada una de las unidades sí impartidas dividiendo dicho peso, entre la suma de los pesos (en tanto por uno) de las unidades sí impartidas
- En caso de que no hayan podido evaluarse resultados de aprendizaje, se recalculará el peso con el que contribuye a la calificación cada resultado sí impartido multiplicando su peso correspondiente entre la suma de los pesos (en tanto por uno) de los resultados impartidos.

Cuando la calificación obtenida contenga decimales, se eliminarán éstos sin redondeo alguno, a fin de obtener un número entero. Si el alumno, además, obtuvo una calificación de APTO en la evaluación de los temas transversales se sumará un punto *de gratis* a la calificación obtenida según la tabla anterior.

9.2 Calificaciones informativas parciales

Al término de cada periodo de evaluación, la normativa prescribe que el alumno reciba una calificación que informe del grado de consecución parcial de los resultados de aprendizaje impartidos hasta ese momento.

Para la obtención de cada una de ellas se obrará del siguiente modo:

- Se calificará según lo expuesto en el apartado anterior que describe la obtención de la calificación final, pero tomando sólo aquellos resultados de aprendizaje que hayan sido evaluados completamente hasta la fecha de calificación
- Para que la calificación se ajuste a un baremo de 0 a 10, se corregirá la nota dividiéndola entre la suma de los pesos en tanto por uno de los resultados de aprendizaje completados. Por ejemplo, Si tras la 1ª evaluación, se hubieran completado sólo los dos primeros resultados de aprendizaje la calificación debería dividirse entre 0,35.
- La suma del punto extra propiciado por obtener una calificación de APTO en los temas transversales se hará después de haber corregido la nota.

9.3 Recuperación

En el tercer trimestre, tras el periodo ordinario de clases, se abre un periodo de recuperación en que el alumno podrá repetir las actividades de evaluación que le permitan superar los resultados de aprendizaje en los que no alcanzó el grado de consecución suficiente, de manera que al final del periodo cumpla con el requisito para aprobar la asignatura.

Para la calificación final, se sustituirán las calificaciones obtenidas durante el periodo ordinario de clase por las correspondientes obtenidas en el de recuperación.

10 Bibliografía