PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
FORMACIÓN PROFESIONAL (LOE)

Profesores/as que imparten el Área o Materia	**JEL**
Libro de Texto de Referencia	Seguridad y Alta Disponibilidad Ed. Ra-Ma
Materiales / Recursos necesarios para el alumnado:	Apuntes / PC / Material y herramientas especializadas

MÓDULO PROFESIONAL Nº	SEGURIDAD INFORMÁTICA (Código 0226)		
CICLO FORMATIVO	**Sistemas Microinformáticos y Redes**	**GRADO**	**Medio**
DEPARTAMENTO/FAMILIA	**Informática y Comunicaciones**	**CURSO ACADÉMICO**	**2012/2013**

ÍNDICE

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

1.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

El módulo profesional que trata esta programación se denomina Seguridad Informática y se encuadra dentro del Título de Formación Profesional de Grado Medio llamado Sistemas Microinformáticos y Redes**.** El mencionado ciclo pertenece a su vez a la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones. El título y sus enseñanzas mínimas se establecen en el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre.
El módulo de Seguridad Informática tiene una duración de 126 horas lectivas de las 2000 que tiene el título.
El título de Sistemas Microinformáticos y Redes, es de nivel Medio según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-5b).

2.- COMPETENCIA GENERAL.

La competencia general, y por tanto el eje organizador de este Ciclo Formativo, establecida en el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre exige que, al final de la formación en Centro Educativo y en Centros de Trabajo, el alumno sea capaz de: 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.

3.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

Las competencias definidas para el ciclo formativo son las descritas en el Real Decreto 1691/2007:
I 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.
II Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
III Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
IV 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.
V Instalar y configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes públicas, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
VI Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.
VII Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

VIII Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.
IX 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.
X Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
XI Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.
XII Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.
XIII Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.
XIV Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.
XV Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.
XVI Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.
XVII Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
XVIII Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
XIX Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.
XX Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
XXI Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.
XXII Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, planificación de la producción y comercialización.
XXIII Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud
crítica y responsable.

4.- OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO.

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

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

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.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los resultados de aprendizaje propios del módulo de seguridad informática son los siguientes:

1. Aplica medidas de seguridad pasiva en sistemas informáticos describiendo características de entornos y relacionándolas con sus necesidades.

Criterios de evaluación:

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

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.

2. Gestiona dispositivos de almacenamiento describiendo los procedimientos efectuados y aplicando técnicas para asegurar la integridad de la información.

Criterios de evaluación:

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.

3. Aplica mecanismos de seguridad activa describiendo sus características y relacionándolas con las necesidades de uso del sistema informático.

Criterios de evaluación:

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.
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.

4. Asegura la privacidad de la información transmitida en redes informáticas describiendo vulnerabilidades e instalando software especifico.

Criterios de evaluación:

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.

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

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.

5. Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos analizando las repercusiones de su incumplimiento.

Criterios de evaluación:

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.

6.- CONTENIDOS

Los bloques de contenidos definidos en el real decreto son los siguientes:
B1. Aplicación de medidas de seguridad pasiva:
B2. Gestión de dispositivos de almacenamiento:
B3. Aplicación de mecanismos de seguridad activa:
B4. Aseguramiento de la privacidad:
B5. Cumplimiento de la legislación y de las normas sobre seguridad:

Estos contenidos están divididos en 9 unidades de trabajo:

Unidad de Trabajo	Contenidos
UT 1. Seguridad informática	1.1 Principios de la seguridad informática 1.2 Fiabilidad, confidencialidad, integridad y disponibilidad 1.2.1 Confidencialidad 1.2.2 Integridad 1.2.3 Disponibilidad 1.2.4 Autenticación 1.2.5 No repudio 1.3 Elementos vulnerables en el sistema informático: hardware, software y datos. 1.4 Amenazas
UT2. Seguridad física	2.1 Principios de la seguridad física 2.1.1 Control de acceso 2.1.2 Sistemas biométricos 2.1.3 Protección electrónica

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

	2.1.4 Condiciones ambientales 2.2 Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI). 2.2.1 Causas y efectos de los problemas de la red eléctrica 2.2.2 Tipos de SAI 2.2.3 Potencia necesaria 2.3 Centros de procesado de datos (CPD) 2.3.1 Equipamiento de un CPD
UT3. Seguridad lógica	3.1 Principios de la seguridad lógica 3.2 Controles de acceso 3.2.1 Identificación y autentificación 3.2.2 Roles 3.2.3 Limitaciones a los servicios 3.2.4 Modalidad de acceso 3.2.5 Ubicación y horario 3.2.6 Administración 3.2.7 Administración del personal y usuarios-organización del personal 3.3 Identificación 3.3.1 ¿Qué hace que una contraseña sea segura? 3.3.2 Estrategias que deben evitarse con respecto a las contraseñas 3.4 Actualización de sistemas y aplicaciones 3.4.1 Actualizaciones automáticas 3.4.2 Actualización automática del navegador web 3.4.3 Actualización del resto de aplicaciones
UT4. Software de seguridad	4.1 Software malicioso 4.1.1 ¿Qué son los virus? 4.2 Clasificación. tipos de virus 4.2.1 Según su capacidad de propagación 4.2.2 S las acciones que realizan 4.2.3 Otras clasificaciones 4.2.4 Programas no recomendables 4.3 Protección y desinfección 4.3.1 Seguridad en internet 4.4 Herramientas software antimalware 4.4.1 Antivirus 4.4.1.1 Antivirus de escritorio 4.4.1.2 Antivirus en línea 4.4.1.3 Laboratorios de pruebas 4.4.2 Anti-spyware

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

	4.4.3 Otras herramientas antimalware 4.4.3.1 Herramientas de bloqueo
UT5. Gestión del almacenamiento de la información	5.1 Almacenamiento de la información: rendimiento, disponibilidad, accesibilidad 5.1.1 Rendimiento 5.1.2 Disponibilidad 5.1.3 Accesibilidad 5.2 Medios de almacenamiento 5.2.1 Soporte de almacenamiento de la información 5.2.2 Lectura/escritura 5.2.3 Acceso a la información 5.2.4 Ubicación de la unidad 5.2.5 Conexión entre soporte y unidad 5.3 Almacenamiento redundante y distribuido 5.3.1 Raid 5.3.1.1 Raid 0 (data striping) 5.3.1.2 Raid 1 (data mirroring) 5.3.1.3 Raid 2, 3 y 4. 5.3.1.4 Raid 5 5.3.1.5 Niveles raid anidados 5.3.2 Centros de respaldo 5.4 Almacenamiento remoto 5.5 Copias de seguridad y restauración 5.5.1 Modelos de almacén de datos 5.5.2 Propuestas de copia de seguridad de datos 5.5.3 Manipulación de los datos de la copia de seguridad 5.5.4 Software de copias de seguridad y restauración
UT6. Seguridad en redes	6.1 Aspectos generales 6.2 Cortafuegos 6.3 Listas de control de acceso (acl) y filtrado de paquetes 6.3.1 Acl en routers 6.3.2 Iptables 6.4 Redes inalámbricas 6.4.1 ¿Qué es una red inalámbrica? 6.4.2 Consejos de seguridad
UD 7: Criptografía	7.1 Principios de criptografía 7.1.1 Criptografía simétrica 7.1.2 Ataques criptográficos 7.1.3 Criptografia de clave asimétrica

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

	7.1.4 Criptografia de clave asimétrica. cifrado de clave pública 7.1.5 Criptografia de clave asimétrica. firma digital 7.1.6 Certificados digitales 7.1.7 Terceras partes de confianza 7.2 Firma electrónica 7.2.1 Documento nacional de identidad electrónico (dnie)
UD 8: Normativa legal en materia de seguridad informática	8.1 Introducción a la ley orgánica de protección de datos (lopd) 8.1.1 Ámbito de aplicación de la lopd 8.1.2 Agencia española de protección de datos (agpd) 8.1.3 Niveles de seguridad 8.1.4 Órganos de control y posibles sanciones 8.2 Introducción a lssi, ley de servicios de la sociedad de la información 8.2.1 Ámbito de aplicación de la lssi 8.2.2 Artículo 10.1 de la lssi 8.2.3 Infracciones y sanciones 8.2.4 Comunicaciones comerciales
UD 9: Auditorías de seguridad	9.1 Auditoría de seguridad de sistemas de información 9.2 Metodología de auditoría de seguridad 9.3 Referencias web

7.- RELACIÓN SECUENCIADA DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

7.1.- UNIDAD DE TRABAJO Nº
7.2.- TEMPORALIZACIÓN
7.3.- CONTENIDOS
7.4.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES y SOCIALES
7.5.- OBJETIVOS DEL CICLO
7.6.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE
7.7.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN
7.8.- ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE/EVALUACIÓN

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

(1ª) Evaluación	Total Sesiones	7.4 Competencias Profesionales, Personales y Sociales	7.5 Objetivos del Ciclo	7.6 Resultados de aprendizaje	7.7 Criterios de Evaluación
	65				
7.1 Unidad UT1. **Seguridad informática** **7.3 Contenidos** • B1, B2, B3, B4, B5, B6	**7.2 Sesiones** **10**	III XV XVI	H L M	1 2 4	a,b,c, a,b,c a,b,c

7.8 Actividades Enseñanza/Aprendizaje/Evaluación

1. Lectura y comprensión de artículos sobre materia de seguridad informática. Construcción de glosario con terminología básica en la materia.
2. Identificación de diferencias entre claves simétricas y asimétricas.
3. Profundización en el concepto de disponibilidad en servidores.
4. Lectura y comprensión de artículos sobre materia de seguridad informática. Construcción de glosario con terminología básica en la materia.
5. Análisis del centro de seguridad de Windows.

(1ª) Evaluación	Total Sesiones	7.4 Competencias Profesionales, Personales y Sociales	7.5 Objetivos del Ciclo	7.6 Resultados de aprendizaje	7.7 Criterios de Evaluación
	65				
7.1 Unidad UT 2. **Seguridad física** **7.3 Contenidos** **B1, B2, B4**	**7.2 Sesiones** **10**	I III VIII IX XV XIX	H I L M N	1	a,b,c, d,f,g,h ,i

7.8 Actividades Enseñanza/Aprendizaje/Evaluación

1. Racks y seguridad física antirrobo.
2. Control de acceso.
3. Huella dactilar HP.
4. Periféricos con huella dactilar.
5. Reconocimiento de voz.

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

6. Cámaras IP.
7. Análisis SAI.
8. Parámetros de SAI.
9. Análisis de un sistema real CPD.

(1ª) Evaluación	Total Sesiones	7.4 Competencias Profesionales, Personales y Sociales	7.5 Objetivos del Ciclo	7.6 Resultados de aprendizaje	7.7 Criterios de Evaluación
	65				
7.1 Unidad UT 3. **Seguridad lógica**	**7.2 Sesiones** **10**	I III VIII IX XV XIX	H I L M N	3	a,b,c, d,f
7.3 Contenidos **B3**					

7.8 Actividades Enseñanza/Aprendizaje/Evaluación

1. Contraseña bIOS.
2. Control de acceso al sistema de ficheros del sistema operativo GNU/Linux.
3. Encriptación y seguridad de ficheros en el sistema operativo Windows.
4. Comparativa y recomendaciones entre cuentas limitadas y de Administrador en Windows.
5. Directivas de seguridad de usuarios en sistemas operativos Windows.
6. Creación de contraseñas seguras.
7. Directivas de seguridad de contraseñas y bloqueos de cuentas en Windows.
8. Recomendaciones de seguridad en contraseñas INTECO.
9. John The Ripper y contraseñas en Linux.
10. Actualizaciones del sistema operativo Windows.
11. Estado de actualizaciones de aplicaciones.
12. Vulnerabilidades en las actualizaciones automáticas.

(1ª) Evaluación	Total Sesiones	7.4 Competencias Profesionales, Personales y Sociales	7.5 Objetivos del Ciclo	7.6 Resultados de aprendizaje	7.7 Criterios de Evaluación
	65				
7.1 Unidad UT 4. **Software de seguridad**	**7.2 Sesiones** **15**	I III	H I	3	a,b,c, d,e,f,g

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

7.3 Contenidos				
• B3, B4	VIII IX XV XIX	L M N		

7.8 Actividades Enseñanza/Aprendizaje/Evaluación

1. Redes botnet.
2. SPAM.
3. Redes sociales y nuevos peligros.
4. Botnet y fakeav.
5. Virus USb.
6. Ejemplos malware.
7. Características de un antivirus.
8. Escaneo de virus en línea.
9. Comparativa antivirus.
10. Comparativa antivirus de pago y gratuito.
11. Listados de malware.
12. Análisis de antiespías.
13. Antispam.
14. Análisis de URL maliciosas con www.siteadvisor.com (mcafee).

(1ª) Evaluación	Total Sesiones	7.4 Competencias Profesionales, Personales y Sociales	7.5 Objetivos del Ciclo	7.6 Resultados de aprendizaje	7.7 Criterios de Evaluación
	65				
7.1 Unidad UT 5. **Gestión del almacenamiento de la información**	**7.2 Sesiones** **20**	I III VIII IX XV XIX	H I L M N	2	a,b,c, d,e,f,g ,h,i,j
7.3 Contenidos **B2**					

7.8 Actividades Enseñanza/Aprendizaje/Evaluación

1. Interrupción, interceptación, modificación y fabricación.
2. Comparativas de memorias.
3. Copia de seguridad básica.
4. Tabla comparativa de características para dispositivos de almacenamiento.
5. Fallos físicos y recuperación de discos duros.
6. Particiones de datos.
7. Sistema de almacenamiento en cinta.
8. Diferencias entre sistemas ópticos de almacenamiento.
9. RAID por SW en Windows.

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

10. Servidor NAS con FreeNAS.
11. Dropbox.
12. Almacenamiento gratuito en la nube.
13. Copia segura.
14. Cobian Backup.
15. Copia de seguridad de Windows.
16. Copia de seguridad de correo electrónico.
17. Punto de restauración.

(2ª) Evaluación	Total Sesiones	7.4 Competencias Profesionales, Personales y Sociales	7.5 Objetivos del Ciclo	7.6 Resultados de aprendizaje	7.7 Criterios de Evaluación
	45				
7.1 Unidad UT 6 **Seguridad en redes**	**7.2 Sesiones** **10**	I III VIII IX XV XIX	H I L M N	4	a,b,c, d,e,f,g ,h
7.3 Contenidos • D • J					

7.8 Actividades Enseñanza/Aprendizaje/Evaluación

1 Test de velocidad.
2 Sniffer: Wireshark .
3 Spoofing: Modificación de MAC
4 Análisis de puertos.
5 Cortafuegos: IPtables.
6 WEP, WPA y WPA2.
7 Servidores Radius.
8 Auditorías Linux Wireless .
9 Práctica simulada con TP-Link.

(2ª) Evaluación	Total Sesiones	Profe sional es,	Objet ivos del	tados de	Criteri os de Evalua
	45				

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

7.1 Unidad UT 7. **Criptografía** **7.3 Contenidos** **B3, B4**	**7.2 Sesiones** **10**	I III VIII IX XV XIX	H I L M N	4	f,g

7.8 Actividades Enseñanza/Aprendizaje/Evaluación

1. Codificación César.
2. Usos de certificados digitales.
3. Autoridades Certificadoras Admitidas.
4. Proceso de obtención del certificado digital y copia de seguridad.
5. dnie.
6. Requisitos HW lector dnie.
7. Servicios accesibles con certificado digital y dnie.

(2ª) Evaluación	**Total Sesiones** 45	**7.4 Competencias Profesionales, Personales y Sociales**	**7.5 Objetivos del Ciclo**	**7.6 Resultados de aprendizaje**	**7.7 Criterios de Evaluación**
7.1 Unidad UT 8. **Normativa legal en materia de seguridad informática** **7.3 Contenidos** • B4,B5	**7.2 Sesiones** **10**	I III VIII IX XV XIX	H I L M N	5	a,b,c, d,e,f

7.8 Actividades Enseñanza/Aprendizaje/Evaluación

1. Inicio de la LOPD.
2. Datos y archivos sujetos a LOPD.
3. Inscripción de ficheros en la AEPD.
4. Videovigilancia y LOPD.
5. Noticias y sanciones por LOPD.
6. Análisis de noticias LOPD.
7. Control de acceso físico LOPD.
8. Análisis LSSI.

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

9. Noticias LSSI.
10. Comunicaciones publicitarias y LSSI.

(2ª) Evaluación	Total Sesiones	7.4 Competencias Profesionales, Personales y Sociales	7.5 Objetivos del Ciclo	7.6 Resultados de aprendizaje	7.7 Criterios de Evaluación
	45				
7.1 Unidad UT 9 **Auditorías de seguridad**	**7.2 Sesiones** **15**	I III VIII IX XV XIX	H I L M N	1 2 3 4 5	a,b,c a,b,c a,b,d a,b e,f
7.3 Contenidos **B1,B2,B3,B4,B5**					
7.8 Actividades Enseñanza/Aprendizaje/Evaluación Realización del proyecto final.					

8.- ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS O METODOLOGÍA.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de implantación de medidas de seguridad en sistemas informáticos.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La instalación de equipos y servidores en entornos seguros.
- La incorporación de procedimientos de seguridad en el tratamiento de la información.
- La actualización de los sistemas operativos y el software de aplicación instalado.
- La protección frente a software malicioso.
- La aplicación de la legislación y normativa sobre seguridad y protección de la información.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La instalación de equipamiento informático.
- El tratamiento, transmisión y almacenamiento de la información.
- El mantenimiento de los sistemas informáticos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

- 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.
- Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
- 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.
- 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.
- Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.
- Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.

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

- 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.
- Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- 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.
- Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
- Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.
- Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.
- Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.
- Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La protección de equipos y redes informáticas.
- La protección de la información transmitida y almacenada.

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

- La legislación y normativa vigente en materia de seguridad

De los objetivos comunes del ciclo formativo son aplicables a este módulo los puntos 1, 3, 4, 5, 7, 10, 11 y con las unidades de competencia a), c), i), j), l), n), o), p) y t) del título.

El trabajo en el aula consistirá:
- En primer lugar indicaremos a los alumnos los objetivos, contenidos y evaluación, anotando la planificación de entregas del capítulo.
- Posteriormente realizaremos una exposición oral de cada unidad de trabajo.
- A continuación se explicarán ejemplos actuales de la materia, y se propondrán supuestos prácticos sencillos.
- Por último los alumnos desarrollarán los ejercicios y prácticas propuestos, de forma autónoma, siempre con la colaboración y guía del profesor.

La metodología a aplicar será de tipo constructivista. La secuenciación de contenidos y el aumento en el grado de dificultad de las tareas favorecerán el proceso de enseñanza-aprendizaje, y será el alumno guiado por el profesor, el elemento activo del proceso.
Con este enfoque metodológico activo se evita, por parte del profesorado, la presentación de soluciones únicas y exclusivas a los problemas o situaciones planteados fomentando que los alumnos y las alumnas participen en la propuesta de actividades que se programen. De esta forma el profesor actúa como guía y mediador. En todo caso, la misión del profesorado debe contribuir a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente, reforzando su personalidad y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo. El profesorado tratara de que los alumnos tome hábitos como:

- ✓ La adquisición de una visión global y coordinada de los procesos productivos y/o de creación de servicios.
- ✓ El desarrollo de la capacidad para aprender por sí mismos, de modo que adquieran una madurez profesional.
- ✓ El desarrollo de la capacidad para trabajar en equipo, por medio de actividades de aprendizaje realizadas en grupo, respetando el trabajo de los demás y respetando las normas y métodos establecidos.

En relación con la forma de organizar el aprendizaje, el profesorado deberá realizar la estructuración de los contenidos del bloque de forma totalmente flexible desarrollando y organizando tales unidades conforme a los criterios que, a su juicio, permitan que se adquiera mejor la competencia profesional. Para ello habrá de tener presente que las actividades productivas o de creación de servicios requieren de la acción, del "saber hacer". Además del "saber hacer", tiene una importancia cada vez más creciente en el mundo productivo el dominio del "saber estar"; es decir, de las actitudes.

Resumiendo, la ***metodología específica*** empleada a lo largo del curso será, en líneas generales, como a continuación se indica:

1) Exposición breve del tema que se trate, en cada momento, empleando los medios disponibles en el aula y aplicando una metodología activa, que permita al alumno participar en el proceso de aprendizaje, así como analizar y deducir conclusiones.
2) Propuesta de actividades: individuales y/o grupales, orientadas a afianzar lo explicado.

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

3) Desarrollo de ejercicios de carácter práctico donde el alumno deberá resolver mediante consulta de bibliografía y/o material propio, en ocasiones individualmente y en otras en trabajos de pequeño grupo.
4) Corrección o auto corrección de los desarrollos planteados en el aula y realizados por los alumnos.
5) Realización de ejercicios de carácter globalizado o acumulativo que permitan la visión global de los procesos y el repaso en unos casos y la recuperación en otros de los aspectos más relevantes.
6) Realización de supuestos prácticos donde el alumno afiance los conocimientos adquiridos teóricamente.
7) Controlar y Evaluar la asistencia regular a clase así como la puntualidad, en tanto que valores importantes en el perfil profesional que se pretende conseguir, así como por la demanda que hacen las empresas de nuestro entorno.
8) Evaluación y co-evaluación de las capacidades terminales, mediante la observación sistemática de las actividades realizadas, atendiendo básicamente a: Expresión formal, Hábitos de trabajo, Trabajo en equipo, Comprensión, Espíritu crítico e iniciativa.

En el caso de realizarse controles de aspectos puntuales, si bien tendremos en cuenta que el trabajo a desarrollar debe ser básicamente de actividades procedimentales y observación de pautas actitudinales, los alumnos conocerán previamente los criterios que se aplicarán para la corrección de los mismos.

9.- ACTIVIDADES

9.1.- Complementarias

- Visualización de documentales y vídeos relacionados con la seguridad.

9.2.- Extraescolares

Se tiene planificado realizar una visitas a “situaciones reales de trabajo y producción”:

- GTC (Roque de Los Muchachos)
- IAC (Breña Baja)

10.- RECURSOS Y MATERIALES

Para el trabajo en el aula, los alumnos dispondrán de toda la documentación que se considere oportuna, además de la asistencia permanente del profesor.
En cuanto a los recursos necesarios se proponen:
Conexión a Internet, mediante la cual realizar búsquedas en la red, y poder realizar aportaciones mediante un blog del alumno, o del grupo-clase haciendo de moderador el profesor.
Para el capítulo 2, sería recomendable contar con un lector de huellas USB, una cámara IP y un SAI.

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

Para el capítulo 3, sería recomendable contar con un ordenador que contenga sistema operativo Windows y GNU/Linux, así como software para realizar decodificación de contraseñas como John The Ripper.
Para el capítulo 4, será necesario descargar, instalar y probar software antimalware.
Para el capítulo 5, se recomienda disponer de una distribución FreeNAS en modo Live, y software de copia de seguridad como Cobian Backup.
Para el capítulo 6, se recomienda disponer de un router Wifi, tarjeta de red inalámbrica, software sniffer como Wireshark y cortafuegos, siendo en GNU/Linux recomendable probar y configurar el filtrado con Iptables.
Para el capítulo 7, sería recomendable disponer de un lector de DNIe y la obtención del certificado digital personal.
Como material complementario para mejorar la comprensión de los capítulos se propone el visionado de los siguientes vídeos:

Documental de la 2 sobre hackers: “Internet Zona peligrosa”:
http://video.google.com/videoplay?docid=6429963795365083124#
Reportaje de Cuatro: “¿Estamos desnudos en Internet?”:
http://www.cuatro.com/rec/reportajes/estamos-desnudos-en-internet/
Recuperación de datos, Recovery Labs:
http://www.youtube.com/watch?v=qlQF3i69mJY&feature=related
Consejos de seguridad en Internet:
http://www.youtube.com/watch?v=86cr-EfBz1o&feature=related
Nuevas amenazas cambian el concepto de seguridad, Trend Micro:
http://www.youtube.com/watch?v=NBGeQNbtpIg&feature=related
Vídeos del centro de seguridad ESET (responsables del antivirus NOD32):
http://www.eset-la.com/centro-amenazas/videos_educativos.php

11.- EVALUACIÓN

11.1.- Características de la evaluación

El carácter instrumental de esta materia, en la que los contenidos procedimentales adquieren un papel predominante, hace que los instrumentos para la evaluación estén basados en la observación sistemática de las actividades diarias.

11.2.- Instrumentos de evaluación y calificación

Los instrumentos que permitirán la recogida de información para el proceso de evaluación podrán ser:

- ✓ Fichas de seguimiento.
- ✓ Pruebas de control individual a desarrollar en el ordenador.
- ✓ Pruebas de control escritas para la comprobación de determinados contenidos conceptuales o para la realización de actividades en la que se pueda prescindir del ordenador
- ✓ Entrega de trabajos.

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

✓ Memoria detallada de la realización de las actividades

11.3.- Criterios de Calificación

La calificación se obtendrá aplicando el siguiente baremo:

- *Pruebas Objetivas (escritas o en el ordenador según la materia impartida)* *60%*
- *Realización de prácticas y ejercicios o trabajos propuestos.* *30%*
- *Actitud y comportamiento del alumno.* *10%*

Notas:

Para la aplicación de los criterios de calificación arriba expuestos es imprescindible cumplir con los siguientes requisitos (no cumplir con alguno de los requisitos abajo expuestos, supondrá una calificación de insuficiente en el módulo).

1. *Asistencia a clase*
2. *Superar las pruebas Objetivas.*
3. *Entregar todas las prácticas correctamente realizadas debiendo superar al menos el 50 % de las mismas.*
4. *Presentar en el plazo indicado los trabajos y ejercicios propuestos.*

La nota de la tercera evaluación, será la nota final y se obtendrá calculando la nota media aritmética de las tres evaluaciones.

Las recuperaciones se harán antes de poner nota a la tercera evaluación.

El alumno que desee subir nota se presentará a un examen de contenidos de todo el módulo (aplicándose el 60%, y a esta calificación, las restantes valoraciones obtenidas a lo largo del curso). Con respecto a los alumnos que quieran subir nota, se aplicarán los criterios establecidos para la evaluación y si obtiene una calificación más baja a la que ya tenía, no se le considera o no se le tendrá en cuenta.

11.4.- Recuperación de los resultados de aprendizaje no superados durante el proceso de evaluación

Los contenidos tratados en una evaluación y que no fuesen asimilados suficientemente por el alumno, podrán ser recuperados, según lo estime el profesor, de una de las formas siguientes:

a) Incorporándolos al proceso de evaluación del periodo siguiente.
b) Realizando una recuperación de forma independiente con los contenidos de la misma.

En ambos casos, para obtener la calificación, solamente se tendrá en cuenta el 60% del examen, salvo en los casos excepcionales de no asistencia, justificadas documentalmente por el alumno. Este examen se calificará de igual manera que la evaluación.

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

11.5.- Superación de Módulos Pendientes

Al tratarse de un módulo de segundo curso, el equipo educativo del ciclo formativo decidirá el acceso al módulo profesional de FCT de aquel alumnado que tenga algunos módulos pendientes, siempre que su carga horaria sea inferior o igual al 25% de la duración del conjunto de módulos profesionales del ciclo, exceptuando los módulos profesionales de Proyecto y de FCT, salvo que se trate de módulos profesionales cuya superación sea considerada imprescindible para el acceso citado, que si es el caso de este módulo.

Por tanto el alumno no puede acceder al módulo de FCT y Proyecto con el módulo suspendido.

Al final del periodo de realización de los módulos de Proyecto y FCT se realizará una sesión de evaluación final de los mismos y, en su caso, de aquellos módulos cuya evaluación negativa no haya impedido el acceso a los módulos de Proyecto y FCT. En ningún caso se podrá evaluar en esta sesión a aquellos alumnos que tengan que repetir curso y no hayan accedido a la FCT.

11.6.- Sistemas Extraordinarios de Evaluación por inasistencia (absentistas / convalescientes)

Cuando el alumno falte más de 25 días seguidos o de 35 días discontinuos sin justificar, antes del 15 de noviembre, se puede dar de baja de oficio su matrícula, de acuerdo a la Orden de 22 de diciembre de 2003, perdiendo así todo derecho a cualquier sistema de evaluación.

Si no entra en el caso anterior, cuando por razones de inasistencia reiterada del alumnado, no sea posible utilizar los instrumentos de evaluación previstos en las programaciones de Departamento para cada módulo profesional o cuando las faltas de asistencia en cualquier módulo superen el porcentaje del 15% establecido por el Consejo escolar como límite para la pérdida de evaluación continua. El tutor informará al alumno de esta circunstancia al comienzo de cada curso. Cada profesor comunicará a aquellos alumnos en los que se diera esta circunstancia la imposibilidad de ser evaluados por los procedimientos ordinarios. El alumno afectado debe presentar por escrito vía Registro de Entrada en Secretaría y destinado al Jefe de Departamento la solicitud de las pruebas previstas como sistemas extraordinarios que permitan evaluar el nivel de adquisición de las capacidades, por parte del alumno. Esta petición se realizará en las siguientes fechas:

- Hasta el 20 de enero para evaluaciones finales de marzo.
- Hasta el 20 de abril para evaluaciones finales de junio.

Esta prueba extraordinaria, de acuerdo a la Orden de 20 de octubre de 2000, no podrá limitarse a la propuesta de una prueba o examen, sino que deberá planificarse un conjunto de actividades, que permitan evaluar el nivel de adquisición de capacidades por parte del alumno.

Dichas pruebas serán confeccionadas por el departamento correspondiente.

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org

Los Jefes de Departamento harán públicas en el tablón de Jefatura de Estudios las fechas de dichas pruebas, con antelación suficiente.

En cualquiera de las evaluaciones finales, los formatos de "informes de actividades de recuperación individualizados" serán entregados al tutor por los profesores que impartan los módulos pendientes, debidamente cumplimentados.

C/. Retamar, 20 38760.- LOS LLANOS DE ARIDANE Teléfonos: 922461100 922463028 Fax 922461104 www.perezpulido.org 38003276@gobiernodecanarias.org