

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MÓDULO PROFESIONAL

Seguridad y Alta Disponibilidad

DURACIÓN

100 h

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL

Administración de Sistemas
Informáticos en Red

FAMILIA PROFESIONAL

Informática y Comunicaciones

NIVEL

Formación Profesional de
Grado Superior

Índice

1. Objetivo general.....	3
1.1. Capacidades terminales.....	3
1.2. Actitudes.....	3
1.2.1. Actitudes personales.....	3
1.2.2. Actitudes relacionales.....	4
2. Contenidos.....	4
2.1. Concreción.....	5
2.2. Secuenciación.....	8
3. Objetivos mínimos.....	8
4. Temas transversales.....	9
5. Medidas de atención a la diversidad y alumnos con NEE.....	9
5.1. Introducción y objetivos.....	9
5.2. Metodología.....	10
6. Metodología didáctica.....	10
7. Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación.....	11
8. Criterios de recuperación.....	12
8.1. Alumnos pendientes.....	12
9. Fomento de la lectura.....	12
10. Recursos didácticos.....	13
11. Bibliografía de referencia.....	14
12. Actividades complementarias y extraescolares.....	14

1. Objetivo general.

El módulo de Seguridad y Alta Disponibilidad se encuadra en el segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente a la titulación *Técnico Superior de Administración de Sistemas Informáticos en Red*. Dicho módulo posee una duración de 100 horas lectivas (5 horas semanales).

1.1. Capacidades terminales.

1. Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para poner en marcha soluciones de alta disponibilidad.
2. Identificar condiciones de equipos e instalaciones, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, para supervisar la seguridad física.
3. Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.
4. Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.
5. Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
6. Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para resolver problemas y mantener una cultura de actualización e innovación.

1.2. Actitudes.

1.2.1. Actitudes personales.

- Aceptar las normas de comportamiento y trabajo establecidas.
- Participar activamente en los debates y en la formación de grupos de trabajo.
- Valorar la evolución de la técnica para adaptarse al puesto de trabajo.
- Perseverar en la búsqueda de soluciones.
- Valorar la constancia y el esfuerzo propio y ajeno en la realización del trabajo.
- Utilizar los equipos y programas informáticos cumpliendo las normas de seguridad e higiene y requisitos legales.

- Valorar a utilización de técnicas y procedimientos para mantener la seguridad, integridad y privacidad de la información
- Mostrar interés por la utilización correcta del lenguaje informático.
- Realizar su trabajo de forma autónoma y responsable.
- Responsabilizarse de la ejecución de su propio trabajo y de los resultados obtenidos.
- Orden y método en la realización de las tareas.
- Mostrar gusto por una presentación limpia y ordenada de los resultados de los trabajos realizados.
- Demostrar interés por la conclusión total de un trabajo antes de comenzar el siguiente.

1.2.2. Actitudes relacionales.

- Respeto por otras opiniones, ideas y conductas. Tener conciencia de grupo, integrándose en un grupo de trabajo, participando activamente en las tareas colectivas y respetando las opiniones ajenas.
- Respetar la ejecución del trabajo ajeno en el grupo, compartiendo responsabilidades derivadas del trabajo global.
- Valorar el trabajo en equipo como el medio más eficaz para la realización de ciertas actividades.
- Mantener actitudes de solidaridad y compañerismo.

2. Contenidos.

Los contenidos organizadores del ciclo, a los que debe asociarse este módulo profesional, son:

1. Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento.
2. Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento.
3. Implementar soluciones de alta disponibilidad, analizando las distintas opciones del mercado, para proteger y recuperar el sistema ante situaciones imprevistas.
4. Supervisar la seguridad física según especificaciones del fabricante y el plan de seguridad para evitar interrupciones en la prestación de servicios del sistema.
5. Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.

6. Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.
7. Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
8. Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
9. Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
10. Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.

2.1. Concreción.

Para la consecución de las capacidades que el alumno debe adquirir en este módulo, será necesario disponer de los equipos y el software que le permita adquirir las correspondientes capacidades terminales.

Los bloques o unidades temáticas que se han determinado quedan constituidos de la siguiente manera:

UT1: PRINCIPIOS DE SEGURIDAD Y ALTA DISPONIBILIDAD

- 1.1 Introducción a la seguridad informática
- 1.2 Fiabilidad. Confidencialidad. Integridad. Disponibilidad.
- 1.3 Elementos vulnerables. Hardware, Software y datos.
- 1.4 Amenazas
 - 1.4.1. Provocadas por personas
 - 1.4.2. Físicas y lógicas
 - 1.4.3. Técnicas de ataque
- 1.5 Protección. Auditorias de Seguridad. Medidas de seguridad

UT2: SEGURIDAD PASIVA

- 2.1 Principios de la seguridad pasiva
- 2.2 Copias de seguridad. Modelos de almacén de datos. Recuperación de datos.
- 2.3 Seguridad física y ambiental.
- 2.4 Sistemas de alimentación ininterrumpida.

UT3: SEGURIDAD LÓGICA

- 3.1 Principios de la seguridad lógica
- 3.2 Control de acceso lógico.
 - 3.2.1. Política de contraseñas.
 - 3.2.2. Control de acceso a la BIOS y gestor de arranque.
 - 3.2.3. Control de acceso en el SO.
- 3.3 Política de usuarios y grupos.

UT4: MALWARE

- 4.1 Software malicioso.
- 4.2 Clasificación del malware. Métodos de infección.
- 4.3 Protección y desinfección.

UT5: CRIPTOGRAFÍA

- 5.1 Principios de criptografía
- 5.2 Tipos de algoritmos de cifrado.
 - 5.2.1. Criptografía simétrica
 - 5.2.2. Criptografía de clave asimétrica
 - 5.2.3. Criptografía híbrida
 - 5.2.4. Firma digital
- 5.3 Certificados digitales. DNIe.

UT6: SEGURIDAD EN REDES CORPORATIVAS

- 6.1 Amenazas externas e internas.
- 6.2 Sistemas de detección de intrusos
- 6.3 Riesgos potenciales en los servicios de red
- 6.4 Comunicaciones seguras. VPN.
- 6.5 Redes inalámbricas. Seguridad en WLAN.

UT7: SEGURIDAD PERIMETRAL

- 7.1 Cortafuegos. Tipos. DMZ.
- 7.2 Proxy. Tipos. Características.

UT8: ALTA DISPONIBILIDAD

- 8.1 Soluciones de alta disponibilidad
- 8.2 RAID. Tipos.
- 8.3 Balanceo de carga.
- 8.4 Virtualización.

UT9: NORMATIVA LEGAL EN MATERIA DE SEGURIDAD INFORMÁTICA

- 9.1 Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD).
 - 9.1.1. Ámbito
 - 9.1.2. Agencia Española de Protección de Datos.
 - 9.1.3. Tratamiento de los datos.
 - 9.1.4. Niveles de seguridad
- 9.2 Ley de Servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico (LSSICE)

2.2. Secuenciación.

En la siguiente tabla se especifican los bloques, las unidades de trabajo que los integran y el número de horas asociadas:

MES	CONTENIDO
Septiembre	Unidad 1. PRINCIPIOS DE SEGURIDAD Y ALTA DISPONIBILIDAD
Septiembre Octubre	Unidad 2. SEGURIDAD PASIVA
Octubre Noviembre	Unidad 3. SEGURIDAD LÓGICA
Noviembre	Unidad 4. MALWARE
Diciembre	Unidad 5. CRIPTOGRAFÍA
Enero	Unidad 6. SEGURIDAD EN REDES CORPORATIVAS
Enero Febrero	Unidad 7. SEGURIDAD PERIMETRAL
Febrero Marzo	Unidad 8. ALTA DISPONIBILIDAD
Marzo	Unidad 9. NORMATIVA LEGAL EN MATERIA DE SEGURIDAD INFORMÁTICA

3. Objetivos mínimos.

1. Adoptar pautas y prácticas de tratamiento seguro de la información, reconociendo las vulnerabilidades de un sistema informático y la necesidad de asegurarlo.
2. Implantar mecanismos de seguridad activa, seleccionando y ejecutando contramedidas ante amenazas o ataques al sistema.
3. Implantar técnicas seguras de acceso remoto a un sistema informático, interpretando y aplicando el plan de seguridad.
4. Implantar cortafuegos para asegurar un sistema informático, analizando sus prestaciones y controlando el tráfico hacia la red interna.

5. Implantar servidores «proxy», aplicando criterios de configuración que garanticen el funcionamiento seguro del servicio.
6. Implantar soluciones de alta disponibilidad empleando técnicas de virtualización y configurando los entornos de prueba.
7. Reconocer la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos valorando su importancia.

4. Temas transversales.

Los temas transversales a tratar en el módulo profesional a lo largo del curso están relacionados con el desarrollo de las capacidades de relaciones sociales y comunicativas de los alumnos, entendidas como un complemento necesario e importante a incluir en cualquier titulación de tipo técnica.

Los temas transversales concretos a tratar son los siguientes:

1. Desarrollar habilidades de relación social e interpersonal.
2. Potenciar las actitudes comunicativas, de negociación y de trabajo en grupo.
3. Fomentar la motivación.
4. Saber afrontar conflictos provocados por las limitaciones tecnológicas, siempre presentes en un entorno tecnológico tan dinámico y en continua evolución como es el sector informático.

5. Medidas de atención a la diversidad y alumnos con NEE.

5.1. Introducción y objetivos.

Esta etapa educativa debe atender las necesidades educativas de los alumnos y alumnas, tanto de los que requieren un refuerzo porque presentan ciertas dificultades en el aprendizaje como de aquellos cuyo nivel esté por encima del habitual.

Escalonar el acceso al conocimiento y graduar los aprendizajes constituye un medio para lograr responder a la diversidad del alumnado, de manera que se puedan valorar progresos parciales. Representa también un factor importante el hecho de que los alumnos y alumnas sepan qué es lo que se espera de ellos.

De los objetivos generales del módulo, se tendrá en cuenta que, la adquisición de las capacidades presentará diversos grados, en función de esta diversidad del alumnado.

Por último será el profesor o profesora el que adopte la decisión de que objetivos, contenidos, metodología, actividades, instrumentos y criterios de evaluación adaptará según las características del alumnado de los grupos que imparta.

5.2. Metodología.

La atención a la diversidad es uno de los elementos fundamentales a la hora del ejercicio de la actividad educativa, pues se trata de personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, adecuándolo a las necesidades y al ritmo de trabajo y desarrollo del alumnado.

Se puede ofrecer vías para la atención a la particular evolución de los alumnos y alumnas, tanto proponiendo una variada escala de dificultad en sus planteamientos y actividades como manteniendo el ejercicio reforzado de las habilidades básicas. La atención a la diversidad se podrá contemplar de la siguiente forma:

1. Desarrollando **cuestiones de diagnóstico previo**, al inicio de cada unidad didáctica, para detectar el nivel de conocimientos y de motivación del alumnado que permita valorar al profesor el punto de partida y las estrategias que se van a seguir. Conocer el nivel del que partimos nos permitirá saber qué alumnos y alumnas requieren unos conocimientos previos antes de comenzar la unidad, de modo que puedan abarcarla sin dificultades. Asimismo, sabremos qué alumnos y alumnas han trabajado antes ciertos aspectos del contenido para poder emplear adecuadamente los criterios y actividades de ampliación, de manera que el aprendizaje pueda seguir adelante.
2. Incluyendo **actividades de diferente grado de dificultad**, bien sean de contenidos mínimos, de ampliación o de refuerzo o profundización, permitiendo que el profesor seleccione las más oportunas atendiendo a las capacidades y al interés de los alumnos y alumnas.
3. Ofreciendo **textos de refuerzo o de ampliación** que constituyan un complemento más en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
4. Programando **actividades de refuerzo** cuando sea considerado necesario para un seguimiento más personalizado.

6. Metodología didáctica.

El método que se seguirá para el desarrollo de las clases será el siguiente:

1. Exposición de conceptos teóricos en clase a partir del libro de texto y los materiales complementarios que el profesor estime convenientes para una mejor comprensión de los contenidos.
2. Planteamiento de ejercicios y actividades en el aula de aquellos temas que lo permitan, resolviéndose aquellos que se estime oportuno.
3. Presentación en clase de las diversas prácticas a realizar y desarrollo en la misma de todas aquellas que el equipamiento permita.

4. Realización de trabajos y exposiciones por parte del alumnado, de aquellos temas que se brinden a ello o que se propongan directamente por el profesor, con lo que se conseguirá una activa participación y un mayor acercamiento a los conceptos y contenidos del módulo.

En una etapa inicial del curso, se seguirá el método tradicional de exposición por parte del profesor, con el fin de explicar los conceptos básicos que éste módulo necesita para poder arrancar.

Tan pronto como sea posible, la metodología pasará a ser fundamentalmente procedimental, con la realización de prácticas, invitando al alumno, bien individualmente o bien en grupo, a que exponga su planteamiento ante sus compañeros, para efectuar los pertinentes comentarios, intercambio de pareceres y discusión de las soluciones propuestas.

En la medida de lo posible se tendrá una atención individualizada por parte de los profesores a cada alumno o grupo de alumnos. Se fomentará que cada uno plantee sus dudas o problemas sobre el ejercicio. Finalmente se comentarán las posibles soluciones, así como los fallos y errores que suelen cometerse de forma más habitual.

7. Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación.

La asistencia a clase es obligatoria (por ley) debido al elevado contenido práctico del módulo, por tanto, aquellos alumnos que no asistan como mínimo al 80% de las horas, no tendrán derecho a la evaluación continua y deberán realizar un examen final de todo el módulo.

- Al final de cada bloque / unidad temática se realizará un examen teórico sobre conceptos y procedimientos tratados en la unidad que representará en 50% de la nota de cada unidad.
- Durante el desarrollo de la unidad, se irán haciendo ejercicios y prácticas que se irán entregando al profesor en unos plazos establecidos que supondrán el 40 % de la nota.
- El 10 % restante se valorará en función de la asistencia a clase y la actitud mostrada en el transcurso de las clases.

Para superar la evaluación, el alumno debe superar todos los ejercicios y prácticas con al menos una nota de 5. La media de los exámenes teóricos, también debe superar el 5. Para poder hacer media de los exámenes teóricos estos deben tener una nota mínima de 3.

Por otro lado, y de acuerdo con la circular de la dirección del centro, del 11 de noviembre de 2011, en el **Plan de Mejora del Centro** se aprobaron los criterios ortográficos que deben ser aplicados en todas las materias y cursos por todos los profesores y profesoras. Así, en los ciclos formativos de grado superior, habrá una

sanción de -0,25 puntos por error gráfico (0,15 por tilde) hasta un máximo de penalización de 2,5 puntos.

La nota final del módulo se obtendrá haciendo la media aritmética de las unidades de trabajo evaluadas.

Además, actitudes como utilizar el ordenador para jugar, instalar software no autorizado, cambiar la configuración de los equipos, actitudes que impidan el funcionamiento de clase con interrupciones continuas, no traer material, será tenido en cuenta y penalizado, independientemente de las sanciones que pudiera dictar el consejo escolar.

8. Criterios de recuperación.

La recuperación de las unidades de trabajo suspendidas durante cada evaluación se realizará en un examen final de evaluación. Además habrá en marzo una prueba final con toda la materia del módulo para aquellos alumnos que todavía no hayan superado la materia.

Si al finalizar la convocatoria ordinaria de marzo, el alumno no consigue superar los objetivos mínimos del módulo, el equipo educativo decidirá si repite el módulo de forma presencial el curso siguiente o si accederá a la convocatoria extraordinaria de junio, según especifica el D.O.G.V. 3.531 Resolución del 24 de junio de 1999.

En la prueba extraordinaria de junio, el alumno deberá realizar una prueba de conocimientos teórico/prácticos de la materia y entregar una serie de ejercicios y trabajos prácticos, que el alumno deberá revisar presencialmente de forma obligatoria ante el profesor del módulo. La no comparecencia a la prueba de conocimientos teórico/prácticos, o a la revisión del trabajo práctico, conllevará la no superación del módulo.

8.1. Alumnos pendientes.

Los alumnos con el módulo pendiente que no asistan habitualmente a clase, para la convocatoria ordinaria del módulo, serán evaluados durante el mes de marzo, de acuerdo con las directrices generales especificadas por el equipo directivo para la asignación de fechas para la realización de dichas pruebas. Para la convocatoria extraordinaria de junio, regirán los mismos criterios que el resto de alumnos del módulo.

9. Fomento de la lectura.

A fin de que el alumno desarrolle su comprensión lectora, se aplicarán estrategias que le faciliten su consecución:

- Favorecer que los alumnos activen y desarrollen sus conocimientos previos.

- Permitir que el alumno busque por sí solo la información, jerarquice ideas y se oriente dentro de un texto.
- Activar sus conocimientos previos tanto acerca del contenido cuanto de la forma del texto.
- Relacionar la información del texto con sus propias vivencias, con sus conocimientos, con otros textos, etc.
- Jerarquizar la información e integrarla con la de otros textos.
- Reordenar la información en función de su propósito.
- Ayudar a que los alumnos elaboren hipótesis sobre el tema del texto que se va a leer con apoyo de los gráficos o imágenes que aparecen junto a él.
- Realizar preguntas específicas sobre lo leído.
- Formular preguntas abiertas, que no puedan contestarse con un sí o un no.
- Coordinar una discusión acerca de lo leído.

Para la enseñanza y el aprendizaje de la lectura vamos a trabajar con:

- Lectura de textos cortos relacionados con el tema y preguntas relacionadas con ellas.
- Lectura de materiales que se habilitarán en la plataforma moodle del centro educativo.
- Lectura en voz alta motivadora de materiales de clase con su explicación correspondiente.
- Lectura silenciosa que antecede a la comprensión, estudio y memorización.
- Lectura de periódicos y comentarios en clase de informaciones relacionadas con la materia.

En cada sesión se dedicarán entre 10-15 minutos a la lectura de textos relacionados con los contenidos de la unidad que se esté tratando, tanto aquellos provistos por los libros y materiales, como los elaborados por los propios alumnos (ejercicios realizados como deberes para casa, actividades de investigación, etc.). Se incrementará el tiempo en función del nivel de progresión de los grupos.

Diseño y aplicación de las estrategias de comprensión lectora:

- Se realizaran actividades en cada unidad didáctica leyendo individualmente para ejercitar la comprensión.

10. Recursos didácticos.

El material necesario para impartir este módulo es cuantioso. Por un lado se dispone de un aula específica de informática con al menos 20 ordenadores conectados en red y un servidor, que permitirán la realización de prácticas sobre los sistemas operativos de las familias Microsoft y Linux. En el aula hay también pizarra convencional. Se contará, así mismo, con un proyector conectado al ordenador del

profesor, lo que ayudará a las exposiciones y a la ejemplificación directa sobre el ordenador cuando sea necesario.

Por otro lado, se debe disponer de acceso a Internet desde cualquier ordenador para las numerosas prácticas que lo requieren. Incluso se deberá disponer de espacio Web.

11. Bibliografía de referencia.

Respecto a la bibliografía utilizada hay que resaltar que se ha recurrido en parte a Internet, donde se hallan contenidos totalmente actuales, para así completar la consulta de la bibliografía tradicional que queda obsoleta en plazos relativamente cortos de tiempo, dada la revolución de la información sin precedentes que estamos sufriendo.

La bibliografía de referencia utilizada es la siguiente:

- Libro: Seguridad y Alta Disponibilidad.

Editorial: Ra - Ma

Autor: Jesús Costas Santos

12. Actividades complementarias y extraescolares.

Se fomentará entre el alumnado la labor de investigación personal sobre los diferentes temas tratados a lo largo del curso y la realización de actividades complementarias que permitan conocer casos reales de implantación de los diversos aspectos abordados en el módulo.