

Seguridad y Alta Disponibilidad

2º ASIR

Programación de aula

Curso: 2023/2024

Departamento de Informática

*Juan Manuel Guijarro
María Corpus Barón*

Índice de contenidos

1. Introducción	3
1.1. Contextualización	4
2. Objetivos	5
2.1. Resultados de aprendizaje	6
2.2. Competencias profesionales, personales y sociales	6
3. Contenidos	8
3.1. Secuenciación y temporización	10
4. Metodología didáctica	11
5. Evaluación	12
5.1. Criterios de evaluación	12
5.2. Criterios de calificación	15
5.3. Criterios ortográficos	16
5.4. Actividades de refuerzo y ampliación	16
5.5. Evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje	16
6. Criterios de recuperación	18
6.1. Alumnos pendientes	18
7. Medidas de atención a la diversidad y alumnos con N.E.E.	19
8. Fomento de la lectura	20
9. Recursos didácticos	21
10. Bibliografía de referencia	22
11. Actividades complementarias y extraescolares	23
12. FP Dual	26
13. Comunicación con el alumnado y las familias	27
13.1. Web familia	27
13.2. Aules	27
13.3. Teams	27
13.4. Correo electrónico	27
13.5. Teléfono del centro	27

1. Introducción

Uno de los primeros conceptos a considerar en una programación es el concepto de **currículo**, que según contiene la **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de Mayo (LOE), en el Artículo 6, se entiende como “*el conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas*”.

El siguiente **marco legislativo** es aplicable al **Ciclo Formativos de Grado Superior de Administración de Sistemas Informáticos en Red (en adelante ASIR)** para la Comunidad Valenciana, que sirve de referencia para la elaboración de esta Programación Didáctica:

- **Ley Orgánica 2/2006 de Educación (LOE)**, de 3 de Mayo, que se refiere a la Formación Profesional Específica en sus Artículos 39 a 44.
- **Ley 5/2002 (LOCFP)**, de 19 de Junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, que se refiere a la ordenación del sistema de formación profesional.
- **Real Decreto 1538/2006**, de 15 de Diciembre, que establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y define en el artículo 6 la estructura de los títulos de formación profesional tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.
- **Real Decreto 1629/2009**, de 30 de octubre y 16 de abril respectivamente, por los que se establecen los título de Técnico Superior en **Administración de Sistemas Informáticos en Red** y se fijan sus enseñanzas mínimas (55% del currículo). Basándose en el Real Decreto, la Comunidad Valenciana establece el currículo completo de estas nuevas enseñanzas de Formación Profesional Específica ampliando y contextualizando los contenidos de los módulos profesionales, respetando el perfil profesional del mismo.
- **ORDEN 78/2010**, de 27 de agosto, de la Conselleria de Educación, por la que se regulan determinados aspectos de la ordenación y organización académica de los ciclos formativos de Formación Profesional del sistema educativo en el ámbito territorial de la Comunidad Valenciana.
- **ORDEN 79/2010**, de 27 de agosto, de la Conselleria de Educación, por la que se regula la evaluación del alumnado de los ciclos formativos de Formación Profesional del sistema educativo en el ámbito territorial de la Comunidad Valenciana.

El **perfil profesional del título de Técnico Superior en ASIR** viene expresado por la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales y la relación de cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

El **entorno profesional** está encuadrado en el área de la informática de entidades que dispongan de sistemas para la gestión de datos e infraestructura de redes (intranet, internet y/o extranet)

La duración de este ciclo formativo es de 2000 horas, de las cuales corresponde al módulo de **Seguridad y Alta Disponibilidad** (en adelante SAD) la cuantía de **100 horas**, a razón de **5 horas semanales**.

1.1. Contextualización

Esta programación está orientada teniendo en cuenta las características del centro en el que se imparte. Estas características son:

- Centro Público, ubicado en un núcleo urbano con una población que ronda los 55.000 habitantes, donde acuden numerosos alumnos de zonas cercanas con menor población en régimen diurno y vespertino.
- El municipio dispone de gran cantidad de empresas del sector servicios que satisfacen las necesidades de todo el sector industrial de la zona. Ante esta situación, existe una creciente demanda de profesionales que sean capaces de desarrollar aplicaciones informáticas, y que son demandados tanto por las industrias como por las empresas de servicios.
- Las asignaturas y los módulos de informática llevan impartándose en este centro diversos años, por lo que está dotado de todos los recursos necesarios para llevar a cabo los contenidos.
- Es un centro ubicado en un municipio muy cercano a una gran ciudad por lo que cuenta con amplias redes de transporte, que facilitarán las posibilidades de desplazamiento para el caso de actividades extraescolares y complementarias, con una amplia oferta cultural.
- En cuanto a la climatología será apacible, propia de la Comunidad Valenciana, que evitará en parte el absentismo escolar.

2. Objetivos

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a. Analizar la estructura del software de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.
- b. Instalar y configurar el software de base, siguiendo documentación técnica y especificaciones dadas, para administrar sistemas operativos de servidor.
- c. Instalar y configurar software de mensajería y transferencia de ficheros, entre otros, relacionándolos con su aplicación y siguiendo documentación y especificaciones dadas, para administrar servicios de red.
- d. Instalar y configurar software de gestión, siguiendo especificaciones y analizando entornos de aplicación, para administrar aplicaciones.
- e. Instalar y administrar software de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.
- f. Configurar dispositivos hardware, analizando sus características funcionales, para optimizar el rendimiento del sistema.
- g. Configurar hardware de red, analizando sus características funcionales y relacionándolo con su campo de aplicación, para integrar equipos de comunicaciones.
- h. Analizar tecnologías de interconexión, describiendo sus características y posibilidades de aplicación, para configurar la estructura de la red telemática y evaluar su rendimiento.
- i. Elaborar esquemas de redes telemáticas utilizando software específico para configurar la estructura de la red telemática.
- j. Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para poner en marcha soluciones de alta disponibilidad.**
- k. Identificar condiciones de equipos e instalaciones, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, para supervisar la seguridad física.**
- l. Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.**
- m. Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.**
- n. Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios
- o. Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.**
- p. Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.**
- q. 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.
- r. Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de

toma de decisiones y efectuando consultas para liderar las mismas.

- s. Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para gestionar su carrera profesional.
- t. Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- u. 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.

Y de ellos, la formación del módulo de SAD contribuye a alcanzar los objetivos generales j, k, l, m, o, y p del ciclo formativo.

2.1. Resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje que se pretenden alcanzar con este módulo son:

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.

2.2. Competencias profesionales, personales y sociales

La formación impartida en este módulo tiene como fin contribuir a alcanzar las siguientes competencias profesionales, personales y sociales:

- e) Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento.
- f) Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento

- i) Implementar soluciones de alta disponibilidad, analizando las distintas opciones del mercado, para proteger y recuperar el sistema ante situaciones imprevistas.
- j) Supervisar la seguridad física según especificaciones del fabricante y el plan de seguridad para evitar interrupciones en la prestación de servicios del sistema.
- k) Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.
- m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.
- n) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de
- o) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
- r) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originadas por cambios tecnológicos y organizativos.
- s) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para seleccionar y utilizar técnicas y herramientas específicas de seguridad informática en el ámbito de la administración de sistemas. Además, servirá para conocer arquitecturas de alta disponibilidad y utilizar herramientas de virtualización en la implantación de servicios de alta disponibilidad. La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- El conocimiento y correcta manipulación de todos los elementos que forman el componente físico y lógico de los equipos.
- La adopción de prácticas seguras de acuerdo al plan de seguridad física del
- La adopción de prácticas seguras de acuerdo al plan de seguridad lógica del
- El conocimiento y uso de técnicas seguras de acceso remoto a un sistema, tanto en modo usuario como en modo administrativo.
- La selección y aplicación de técnicas y herramientas de seguridad activa que actúen como medidas preventivas y/o paliativas ante ataques a al sistema.
- La instalación y configuración de herramientas de protección perimetral, cortafuego y servidores proxy.
- La instalación y configuración de servicios de alta disponibilidad que garanticen la continuidad de servicios y la disponibilidad de datos.
- El conocimiento y aplicación de la legislación vigente en el ámbito del tratamiento digital de la información.

3. Contenidos

Para conseguir los objetivos establecidos el contenido organizador deberá ser principalmente de tipo procedimental.

Los contenidos del módulo están estructurados en las siguientes unidades:

UT1: PRINCIPIOS DE SEGURIDAD Y ALTA DISPONIBILIDAD

1. Introducción a la seguridad informática
2. Confidencialidad. Integridad. Disponibilidad.
3. Elementos vulnerables. Hardware, Software y datos.
4. Amenazas
5. Protección. Auditorías de Seguridad. Medidas de seguridad

UT2: SEGURIDAD PASIVA. HARDWARE Y ALMACENAMIENTO

1. Ubicación y protección física
2. Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI)
3. Almacenamiento de la información
4. Alta disponibilidad de almacenamiento (RAID)
5. Almacenamiento externo
6. Network Attached Storage. FreeNAS
7. Storage Area Network

UT3: SEGURIDAD PASIVA. RECUPERACIÓN DE DATOS

1. Introducción
2. Tipos de copias de seguridad
3. Copias de seguridad de los datos en Windows y Linux
4. Modos de recuperación frente a pérdidas en el sistema operativo
5. Creación de imágenes del sistema
6. Copia de seguridad del registro
7. Políticas de copias de seguridad

UT4: CRIPTOGRAFÍA

1. ¿Cómo aseguramos la privacidad de la información?
2. Un poco de historia de la criptografía
3. Criptografía simétrica y asimétrica
4. Algoritmos
5. Función Resumen
6. Firma digital
7. Certificados digitales
8. PKI

UT5: ALTA DISPONIBILIDAD

1. Alta disponibilidad
2. Redundancia y tolerancia a fallos
3. Sistemas de clusters
4. Clasificación de los clusters
5. Balanceadores de carga
6. Redundancia en enrutadores

UT6: AUDITORÍA DE SEGURIDAD

1. Estándares / Modelos / Listas de seguridad
2. Auditoria / Test de intrusión
3. Tipos de auditoria
4. Test de intrusión
5. Footprint
6. Fingerprint
7. Fingerprinting desde Metasploit

UT7: SOFTWARE ANTIMALWARE

1. Software malicioso.
2. Clasificación del malware. Métodos de infección.
3. Protección y desinfección.

UT8: SEGURIDAD EN REDES CORPORATIVAS

1. Seguridad en la conexión a redes no fiables
2. Protocolos seguros (HTTPS y SSH)
3. Seguridad en redes cableadas.
4. VPN
5. Sistemas de Detección de intrusos (IDS)
6. Seguridad en redes inalámbricas

UT9: SEGURIDAD PERIMETRAL. CORTAFUEGOS

1. Seguridad de alto nivel
2. Cortafuegos: qué son y para qué sirven
3. Tipos de cortafuegos
4. Filtrado de paquetes
5. Uso de cortafuegos
6. Arquitecturas de red con cortafuegos
7. Monitorización y logs

UT10: SEGURIDAD PERIMETRAL. PROXY

1. Introducción
2. Características del proxy
3. Funcionamiento del proxy
4. WinGate
5. Squid

UT11: LEGISLACIÓN Y NORMAS SOBRE SEGURIDAD

1. Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD).
2. Reglamento General de Protección de Datos (RGPD)
3. Ley de Servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico (LSSICE)

3.1. Secuenciación y temporización

Primera evaluación

UT1: PRINCIPIOS DE SEGURIDAD Y ALTA DISPONIBILIDAD

UT2: SEGURIDAD PASIVA. HARDWARE Y ALMACENAMIENTO

UT3: SEGURIDAD PASIVA. RECUPERACIÓN DE DATOS

UT4: CRIPTOGRAFÍA

UT5: ALTA DISPONIBILIDAD

UT6: AUDITORÍA DE SEGURIDAD

Segunda evaluación

UT7: SOFTWARE ANTIMALWARE

UT8: SEGURIDAD EN REDES CORPORATIVAS

UT9: SEGURIDAD PERIMETRAL. CORTAFUEGOS

UT10: SEGURIDAD PERIMETRAL. PROXY

UT11: LEGISLACIÓN Y NORMAS SOBRE SEGURIDAD

4. 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 de aquellos temas que lo permitan, resolviéndose aquellos que se estime oportuno.
3. Presentación 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 una 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.

5. Evaluación

El proceso de evaluación trata dos vertientes igual de importantes. Estas son, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumno y la evaluación del proceso de enseñanza empleado por el profesor.

El proceso de evaluación, ha de ser además, continuo durante todo el proceso educativo, abarcando tanto una evaluación formativa para obtener información constante de carencias y progresos educacionales, como una evaluación sumativa con el fin de analizar el grado de consecución de los objetivos propuestos.

5.1. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación para cada resultado de aprendizaje son los siguientes:

1. Adopta pautas y prácticas de tratamiento seguro de la información, reconociendo las vulnerabilidades de un sistema informático y la necesidad de asegurarlo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de asegurar la privacidad, coherencia y disponibilidad de la información en los sistemas informáticos.
- b) Se han descrito las diferencias entre seguridad física y lógica.
- c) Se han clasificado las principales vulnerabilidades de un sistema informático, según su tipología y origen.
- d) Se ha contrastado la incidencia de las técnicas de ingeniería social en los fraudes informáticos.
- e) Se han adoptado políticas de contraseñas.
- f) Se han valorado las ventajas que supone la utilización de sistemas biométricos.
- g) Se han aplicado técnicas criptográficas en el almacenamiento y transmisión de la información.
- h) Se ha reconocido la necesidad de establecer un plan integral de protección perimetral, especialmente en sistemas conectados a redes públicas.
- i) Se han identificado las fases del análisis forense ante ataques a un sistema.

2. Implanta mecanismos de seguridad activa, seleccionando y ejecutando contramedidas ante amenazas o ataques al sistema.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los principales tipos de amenazas lógicas contra un sistema informático.
- b) Se ha verificado el origen y la autenticidad de las aplicaciones instaladas en un equipo, así

como el estado de actualización del sistema operativo.

- c) Se han identificado la anatomía de los ataques más habituales, así como las medidas preventivas y paliativas disponibles.
- d) Se han analizado diversos tipos de amenazas, ataques y software malicioso, en entornos de ejecución controlados.
- e) Se han implantado aplicaciones específicas para la detección de amenazas y la eliminación de software malicioso.
- f) Se han utilizado técnicas de cifrado, firmas y certificados digitales en un entorno de trabajo basado en el uso de redes públicas.
- g) Se han evaluado las medidas de seguridad de los protocolos usados en redes inalámbricas.
- h) Se ha reconocido la necesidad de inventariar y controlar los servicios de red que se ejecutan en un sistema.
- i) Se han descrito los tipos y características de los sistemas de detección de intrusiones.

3. Implanta técnicas seguras de acceso remoto a un sistema informático, interpretando y aplicando el plan de seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito escenarios típicos de sistemas con conexión a redes públicas en los que se precisa fortificar la red interna.
- b) Se han clasificado las zonas de riesgo de un sistema, según criterios de seguridad perimetral.
- c) Se han identificado los protocolos seguros de comunicación y sus ámbitos de utilización.
- d) Se han configurado redes privadas virtuales mediante protocolos seguros a distintos niveles.
- e) Se ha implantado un servidor como pasarela de acceso a la red interna desde ubicaciones remotas.
- f) Se han identificado y configurado los posibles métodos de autenticación en el acceso de usuarios remotos a través de la pasarela.
- g) Se ha instalado, configurado e integrado en la pasarela un servidor remoto de autenticación.

4. Implanta cortafuegos para asegurar un sistema informático, analizando sus prestaciones y controlando el tráfico hacia la red interna.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características, tipos y funciones de los cortafuegos.
- b) Se han clasificado los niveles en los que se realiza el filtrado de tráfico.
- c) Se ha planificado la instalación de cortafuegos para limitar los accesos a determinadas zonas de la red.
- d) Se han configurado filtros en un cortafuegos a partir de un listado de reglas de filtrado.
- e) Se han revisado los registros de sucesos de cortafuegos, para verificar que las

reglas se aplican correctamente.

- f) Se han probado distintas opciones para implementar cortafuegos, tanto software como hardware.
- g) Se han diagnosticado problemas de conectividad en los clientes provocados por los cortafuegos.
- h) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y uso de cortafuegos.

5. Implanta servidores «proxy», aplicando criterios de configuración que garanticen el funcionamiento seguro del servicio.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los tipos de «proxy», sus características y funciones principales.
- b) Se ha instalado y configurado un servidor «proxy-cache».
- c) Se han configurado los métodos de autenticación en el «proxy».
- d) Se ha configurado un «proxy» en modo transparente.
- e) Se ha utilizado el servidor «proxy» para establecer restricciones de acceso Web.
- f) Se han solucionado problemas de acceso desde los clientes al «proxy».
- g) Se han realizado pruebas de funcionamiento del «proxy», monitorizando su actividad con herramientas gráficas.
- h) Se ha configurado un servidor «proxy» en modo inverso.
- i) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y uso de servidores «proxy».

6. Implanta soluciones de alta disponibilidad empleando técnicas de virtualización y configurando los entornos de prueba.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado supuestos y situaciones en las que se hace necesario implementar soluciones de alta disponibilidad.
- b) Se han identificado soluciones hardware para asegurar la continuidad en el funcionamiento de un sistema.
- c) Se han evaluado las posibilidades de la virtualización de sistemas para implementar soluciones de alta disponibilidad.
- d) Se ha implantado un servidor redundante que garantice la continuidad de servicios en casos de caída del servidor principal.
- e) Se ha implantado un balanceador de carga a la entrada de la red interna.
- f) Se han implantado sistemas de almacenamiento redundante sobre servidores y dispositivos específicos.
- g) Se ha evaluado la utilidad de los sistemas de «clusters» para aumentar la fiabilidad y productividad del sistema.
- h) Se han analizado soluciones de futuro para un sistema con demanda creciente.
- i) Se han esquematizado y documentado soluciones para diferentes supuestos con necesidades de alta disponibilidad.

7. Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos

valorando su importancia.

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 el deber 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.
- g) Se ha comprendido la necesidad de conocer y respetar la normativa legal aplicable.

5.2. Criterios de calificación

Para la evaluación del módulo se utilizará el siguiente baremo al final de cada una de las evaluaciones:

- Un 60% de la nota lo determinará la entrega de prácticas (parte práctica del módulo).
- El 40% los exámenes (parte teórica del módulo).

La nota mínima para aprobar es de 5, siendo necesario tener como mínimo un 5 en la parte práctica y teórica para poder hacer media.

Los trabajos prácticos tendrán una fecha tope de entrega, una vez superada dicha fecha, el alumno podrá entregar las prácticas una semana más tarde, pero como máximo su nota será un 5 en dicha práctica.

Es obligatorio tener más de un 4 todas las prácticas para aprobar el módulo. Si un alumno tiene en una práctica menos de un 4, suspende el módulo, indistintamente como tenga el resto de tareas.

A su vez, según el plan de mejora elaborado por el centro se tendrán en cuenta las faltas de ortografía en todos los trabajos y exámenes en esta forma:

- sanción de -0,20 puntos por error gráfico (cuatro tildes= 1 falta) hasta un máximo de penalización de 2,5 puntos.

Por otra parte, 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.

Calificación final

La nota final del módulo será la media aritmética de las 2 evaluaciones.

Recuperación final

Habrà una recuperación final, la recuperación de las unidades suspensas se realizará en un examen final de toda la materia del módulo, sin que existan exámenes de recuperación parciales.

No habrá recuperación de prácticas final. No obtener por lo menos un 5 en prácticas se suspende el módulo.

5.3. Criterios ortográficos

Dentro del Plan de mejora del centro, la Comisión de Coordinación Pedagógica en reunión celebrada el 5 de septiembre de 2019, ha aprobado unos criterios de corrección ortográfica que deben ser aplicados en todas las áreas, materias y cursos. Tiene, por tanto, carácter prescriptivo y **son de obligado cumplimiento** para todo el profesorado.

Ciclos Formativos de Grado Superior: Penalización de 0,25 puntos por error gráfico (0,15 por tilde), hasta un máximo de 2,5 puntos.

5.4. Actividades de refuerzo y ampliación

Se dispone de diversidad de actividades de refuerzo y ampliación por unidad didáctica. Con este tipo de actividades pretendemos dar respuesta a los diferentes ritmos de aprendizaje que presentan los alumnos. Las actividades de refuerzo permitirán que alumnos con un ritmo de aprendizaje menor lleguen a alcanzar las capacidades de la unidad, mientras que las actividades de ampliación permitirán que alumnos con un ritmo de aprendizaje mayor puedan profundizar en los contenidos de la unidad una vez alcanzadas las capacidades.

5.5. Evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje

La evaluación del proceso de aprendizaje está dirigida a conocer el nivel de competencia alcanzado en el desarrollo de las capacidades, a adaptar la enseñanza a sus necesidades.

Para la evaluación del proceso de aprendizaje, entre otros, los siguientes aspectos:

La evaluación se realizará tomando como referencia las capacidades y criterios de evaluación establecidos.

Para la evaluación del proceso de enseñanza, entre otros, los siguientes aspectos:

¿Qué evaluar?

Por tanto se debe evaluar la programación, la intervención del profesor, los recursos, los espacios y tiempos previstos, la participación de alumnos, los criterios e instrumentos de evaluación aplicados, etc. Pero además, se debe evaluar la coordinación docente, la adecuación de las decisiones del Proyecto curricular de etapa y la coherencia entre los Proyectos curriculares de cada etapa así como con el Proyecto educativo de centro.

¿Cómo evaluar?

En relación a los procedimientos e instrumentos para la evaluación de la enseñanza, utilizaremos los siguientes:

El contraste de experiencias con otros compañeros del equipo docente o de otros centros.

La reflexión a partir del análisis comparativo entre resultados esperados y los obtenidos.

Los cuestionarios contestados por los propios profesores y por los alumnos sobre asuntos que afecten a la marcha general del centro y del módulo.

¿Cuándo evaluar?

La intervención educativa debe ser continua y conviene tomar datos a lo largo del proceso para hacer los cambios pertinentes en el momento adecuado. No obstante, dadas las características de los diferentes elementos del proceso y de los documentos en que se plasman, hay momentos especialmente indicados para recoger la información que sirve de base para la evaluación.

La evaluación inicial al comienzo de curso para situar tanto el punto de partida del grupo aula como la del equipo docente, así como los recursos materiales y humanos de que dispone el centro.

Tras la finalización de cada unidad didáctica para tomar decisiones sobre posibles cambios en la propia unidad o siguientes.

Al final del módulo, los datos tomados permitirán evaluar y tomar decisiones de modificación de las programaciones.

6. Criterios de recuperación

Habrà una recuperación final en la evaluación ordinaria, esta recuperación consistirá en un examen final de toda la materia del módulo, sin que existan exámenes de recuperación parciales. No habrá recuperación de prácticas final. No obtener por lo menos un 5 en prácticas se suspende el módulo, y el alumno tendrá que ir a la convocatoria extraordinaria.

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, según especifica el D.O.G.V. 3.531 Resolución del 24 de junio de 1999.

En caso de suspenso, el equipo docente decidirá si repite o si accede a la convocatoria extraordinaria, donde deberá examinarse de todos los contenidos del módulo y realizar aquellos trabajos acordados por el equipo docente. Para la convocatoria extraordinaria se va con toda la parte de teoría. Los alumnos con teoría suspendida y prácticas aprobadas, se guarda la nota de prácticas. Los alumnos con prácticas suspendidas y teoría aprobada, NO se guarda la nota de teoría para la extraordinaria. Para recuperar prácticas habrá que hacer uno o varios trabajos, que el profesor habrá propuesto en Marzo.

6.1. 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 junio, de acuerdo con las directrices generales especificadas por el equipo directivo para la asignación de fechas para la realización de dichas pruebas. Para la prueba de la convocatoria extraordinaria, regirán los mismos criterios que el resto de alumnos del módulo.

En el caso de la modalidad **semipresencial**, los alumnos con el módulo pendiente serán evaluados como si se tratara de una matriculación ordinaria (y no un módulo pendiente), por lo que no cabe ninguna distinción respecto al resto de alumnos.

7. Medidas de atención a la diversidad y alumnos con N.E.E.

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.

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 pueden 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:

- 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.
- 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.
- Ofreciendo textos de refuerzo o de ampliación que constituyan un complemento más en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Programando actividades de refuerzo cuando sea considerado necesario para un seguimiento más personalizado.

8. Fomento de la lectura

Tal como establece la ORDEN 44/2011, de 7 de junio (DOCV del día 16/06/2011), de la Conselleria de Educación, por la que se regulan los planes para el fomento de la lectura en los centros docentes de la Comunidad Valenciana, la comprensión lectora se trabajará en todas las áreas y a fin de fomentar el hábito de la lectura se deberá dedicar un tiempo diario a la misma.

En referencia al módulo al que se refiere esta programación, se recomienda la lectura de blogs que versan sobre nuevas tecnologías, como por ejemplo:

- <http://www.fayerwayer.com/>
- <http://microsiervos.com/>
- <http://techcrunch.com/>

9. Recursos didácticos

Los materiales y recursos que se utilizarán para el desarrollo del módulo serán los siguientes:

- El aula virtual con Moodle donde estarán todo el material necesario para el módulo.
- Un ordenador dedicado para el uso del profesor.
- Sistemas Operativos: Windows y Linux
- Ordenador para cada alumnos
- Varios Puntos de acceso Wifi para realizar pruebas
- Tarjetas de red inalámbricas

10. Bibliografía de referencia

La bibliografía empleada para el desarrollo del módulo será la siguiente:

Libro: Seguridad y Alta Disponibilidad.

Editorial: Ra - Ma

Autor: Jesús Costas Santos

11. 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.

Además, se propondrán visitas a exposiciones, organismos o empresas del entorno en los que los/las alumnos/as puedan observar en la práctica los aspectos teóricos vistos. En todo caso, estas visitas dependerán de las posibilidades que se vayan descubriendo en el entorno y de cómo se vaya desarrollando la materia a lo largo del curso.

También se propondrá la asistencia a diversas charlas y exposiciones realizadas por expertos/as en el propio centro.

Las actividades extraescolares previstas en el departamento de informática son las siguientes:

Primer trimestre

- **Visita Accenture:**
 - Objetivos: Conocer de primera mano las actividades a realizar durante las FCT.
 - Profesores: Tutores de FCT de los ciclos superiores de informática.
 - Cursos: 2º de los ciclos superiores de informática.
- **II Feria de empleo del Distrito Digital:**
 - Objetivos: Conocer de primera mano las tendencias y necesidades actuales del mercado laboral tecnológico y audiovisual.
 - Profesores: Fernando Ruiz y María Consuelo Rubio.
 - Curso: 1º DAW presencial.
- **Visita al museo del videojuego Arcade Vintage de Ibi:**
 - Objetivos: Iniciación a la programación y desarrollo del pensamiento computacional mediante el desarrollo de aplicaciones tipo Arcade y para móviles. Juego responsable.
 - Profesores: Virginia Checa, María del Carmen Calle.
 - Cursos: 3º ESO.
- **Semana joven de la ciencia en el campus de Alcoy de la UPV:**
 - Objetivos: Conocer en primera persona cómo se trabaja e investiga en la Universidad.
 - Profesores: Fernando Albert, Daniel Álvarez, Pilar Valdivia y Manuel Botella.
 - Cursos: 1º SMR A, B y C.
- **Concurso de reciclaje de pilas:**
 - Objetivos: Concienciar sobre la contaminación que generan las pilas, y aprender sobre el correcto reciclaje de las mismas.
 - Profesores: Fernando Ruiz, Virginia Checa, May Calle, Héctor Molina, Silvia Diáñez.
 - Cursos: 3º ESO.

- **Visita al CPD de la Universidad de Alicante:**
 - Objetivos: Conocer las características y elementos principales de un CPD.
 - Profesores: Jana Taboada
 - Cursos: 2º SMR y 1º ASIR

Segundo trimestre

- **Visita al museo del videojuego Arcade Vintage de Ibi:**
 - Objetivos: Tomar contacto con equipos importantes en la historia de la informática y ampliar su conocimiento mediante experimentación directa en un ambiente lúdico.
 - Profesor: Daniel Álvarez, Fernando Albert, Pilar Valdivia y Manuel Botella.
 - Cursos: 1º SMR A, B y C.
- **V jornadas de orientación formativa para el empleo 2024 Mutxamel:**
 - Objetivos: Conocer la oferta formativa de la comarca.
 - Profesor: Ignacio Vaello.
 - Cursos: 2º FP Básica.
- **V jornadas de orientación formativa para el empleo 2024 Mutxamel (stand informativo):**
 - Objetivos: Participar en la feria informando sobre los ciclos formativos de informática de la comarca.
 - Profesores: María Consuelo Rubio Sánchez, Fernando Ruiz Rico.
 - Sin alumnos ya que fuimos a informar.
- **Jornada de Ciberseguridad en Alcoy:**
 - Objetivos: Ampliar conocimientos en Ciberseguridad.
 - Profesor: Álvaro Pérez
 - Cursos: Curso de especialización en Ciberseguridad.
- **Visita al Centro de los molinos y MUA:**
 - Objetivos: Orientación laboral.
 - Profesores: Ignacio Vaello, Belén Caravaca.
 - Cursos: 2º FPB.
- **Charlas empresas FCT ciclos superiores informática:**
 - Objetivos: Dar a conocer la oferta laboral de algunas empresas de informática de la zona.
 - Profesores: Tutores de FCT de ciclos superiores de informática.
 - Cursos: 2º de ciclos superiores de informática.
- **Visita a NTT Data:**
 - Objetivos: Conocimiento de una gran empresa de informática.
 - Profesores: Tutores ciclos superiores de informática.
 - Cursos: 2º de ciclos superiores de informática.
- **Semana informática IES Pere Maria Orts:**
 - Objetivos: Fomentar el emprendimiento en los alumnos y dar a conocer a los alumnos los contenidos que se imparten en los cursos de especialización.
 - Profesores: Alejandro Amat, Fernando Ruiz, José Francisco Bernabeu.
 - Cursos: 2º DAM y 2º ASIR presenciales.
- **Participación en la fase regional del concurso ProgramaME:**

- Objetivos: Participar en el concurso y vivir la experiencia del mismo.
- Profesor: Ignacio Iborra Baeza.
- Cursos: 1º y 2º DAM, y 2º DAM/DAW.

Tercer trimestre

- **Asistencia a la final nacional del concurso ProgramaME:**
 - Objetivos: Participar en el concurso y vivir la experiencia del mismo.
 - Profesor: Ignacio Iborra Baeza.
 - Cursos: 1º y 2º de DAM.
- **Excursión a la entrega de premios APPIinventor en el campus de Alcoi:**
 - Objetivos: Acercar al alumnado a la programación de dispositivos móviles y visitar la escuela politécnica de Alcoi.
 - Profesores: Maria del Carmen Calle, Virginia Checa.
 - Cursos: 3º ESO.
- **Visita al museo del videojuego Arcade Vintage de Ibi:**
 - Objetivos: Iniciación a la programación y desarrollo del pensamiento computacional mediante el desarrollo de aplicaciones tipo Arcade y para móviles. Juego responsable.
 - Profesores: Virginia Checa, Maria del Carmen Calle.
 - Cursos: 1º, 2º, 4º ESO y 1º Bach.
- **Visita a la empresa Futurs, de Elche:**
 - Objetivos: Observar de primera mano cómo funciona una empresa de desarrollo de software.
 - Profesores: Mario García, Álvaro Pérez.
 - Cursos: Ciberseguridad.
- **Visita al aeropuerto de Alicante:**
 - Objetivos: Conocer los sistemas informáticos que se usan en el aeropuerto de Alicante.
 - Profesores: Pilar Valdivia, Daniel Álvarez, Manuel Botella, Fernando Albert.
 - Cursos: 1º SMR.

12. FP Dual

Para aquellos/as alumnos/as que participen en el proyecto de FP Dual, se ajustarán los criterios de evaluación en función de los objetivos y contenidos alcanzados durante el desarrollo de la formación en el centro de trabajo. Se tendrá en cuenta tanto la valoración de la persona encargada de su instrucción en la empresa como el criterio del equipo docente.

Esto no exime al estudiante de realizar las prácticas y/o exámenes que cada docente estime oportuno según la formación recibida por parte de la empresa.

La concreción de los contenidos exentos y actividades a realizar para superar el módulo, se decidirán en cada caso concreto, según los contenidos que los/as alumnos/as vayan a trabajar durante sus prácticas en la empresa, y se les informará sobre esos detalles cuando estén decididos, tras las reuniones pertinentes con sus instructores/as en la empresa.

Además, se podrán tener ciertas consideraciones con los/las alumnos/as de FP Dual:

- Se les podrá permitir aplazamientos de entregas puntuales.
- Se flexibilizará la exigencia de la puntualidad, teniendo en cuenta el horario de los/as alumnos/as en la empresa.

13. Comunicación con el alumnado y las familias

En la medida de lo posible se deberán priorizar y facilitar al máximo los medios telemáticos para realizar cualquier tipo de comunicación entre los profesores y las familias o los alumnos. Por ello, se utilizarán los canales que se enumeran a continuación.

13.1. Web familia

Es la plataforma proporcionada por la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte para mantener comunicación entre los centros educativos y los alumnos y sus familias. Por ello, se utilizará como canal oficial para comunicar y transmitir telemáticamente toda la información y el seguimiento de los alumnos.

13.2. Aules

A pesar de no tratarse de una plataforma diseñada específicamente para la comunicación con las familias o los alumnos, estos podrán hacer uso de sus credenciales para estar al corriente de los avances que se vayan realizando durante el curso, e incluso recibir notificaciones en sus dispositivos móviles y/o correo electrónico.

13.3. Teams

Se trata de una plataforma de videoconferencias que facilita las reuniones en línea y los seminarios web.

El IES San Vicente dispone de acceso a las herramientas de Microsoft Teams, con lo que dicho canal de comunicación también podrá ser utilizado durante el presente curso académico.

13.4. Correo electrónico

Todo el personal docente en centros educativos de la Generalitat Valenciana dispone de una dirección de correo electrónico de uso corporativo. Por ello, también se utilizará el envío de correos electrónicos como medio de comunicación.

13.5. Teléfono del centro

Eventualmente también se utilizará el teléfono del centro como canal de comunicación, siempre que el centro se encuentre abierto.