

Introducción.

El término *Informática* surgió hace poco más de medio siglo, cuando el matemático norteamericano Claude E. Shannon desarrolló la Teoría de la Información, apostado en los terrenos de la lógica matemática y los albores de la computación moderna.

Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, se define "informática" como el conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores.

La definición que propone la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) es mucho más amplia, al referirse a la informática como la ciencia que tiene que ver con los sistemas de procesamiento de información y sus implicaciones económicas, políticas y socioculturales.

En ambas definiciones aparece el término "información", que, por otra parte, es un concepto reciente; con él hacemos referencia a todo aquello que está presente en un mensaje o señal cuando se establece un proceso de comunicación entre un emisor y un receptor. El procesamiento de información implica el almacenamiento, la organización y la transmisión de la misma. Por ello podemos decir que la computación y la comunicación son los dos pilares de la informática.

Nadie duda ya en calificar a la sociedad actual como la sociedad de la información, en buena medida porque los ordenadores, la microelectrónica y las telecomunicaciones, que no son otra cosa que medios de procesar y transmitir información, están por todas partes y cada día ocupan un lugar más importante en todo tipo de actividades. El uso de la informática afecta, tanto de manera directa como indirecta, a todos los ámbitos de la sociedad y el impacto que en ésta tiene es tal que, hoy en día, es impensable su funcionamiento sin ella.

Las tecnologías de la información y de la comunicación están en constante avance y progreso, lo que provoca cambios en nuestros trabajos y en nuestras vidas. Por ello, el sistema educativo debe adaptarse para poder cumplir con las finalidades de la Educación secundaria obligatoria: lograr que el alumnado adquiera los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararlos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral y formarlos para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.

En la actualidad, la mayoría de los empleos requieren conocimientos básicos en informática. En consecuencia, el sistema educativo debe contemplar, como una de sus prioridades, la preparación de los ciudadanos para esta nueva realidad. Esta preparación debe ir más allá de una simple "alfabetización digital" centrada en el manejo de herramientas que previsiblemente quedarán obsoletas en corto plazo, por lo que se hace imprescindible propiciar la adquisición de un conjunto imbricado de conocimientos, destrezas y actitudes que permitan al sujeto utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para continuar su aprendizaje a lo largo de la vida, adaptándose a las demandas de un mundo en continuo cambio.

La informática, entendida como el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación en cualquiera de las formas en que éstas se nos presentan, contribuye a desarrollar en el alumnado de esta etapa educativa la capacidad para aprender de un modo continuo, es decir, de "aprender a aprender".

Las tecnologías de la información y la comunicación deben ser herramientas que permitan al alumnado explorar todas las materias del currículo, facilitando el acceso a la información y el aprendizaje, pero en ningún caso deben sustituir a éste último, ya que su objetivo final debe ser el conocimiento y no la tecnología en sí misma. Por ello, la educación en el uso de las tecnologías de la información durante la Educación secundaria obligatoria debe seguir una doble vía: proporcionar al alumnado los conocimientos necesarios sobre las herramientas que facilitan su interacción con el entorno, así como los límites morales y legales que implica su utilización, y, por otra parte, que sean capaces de integrar los aprendizajes tecnológicos con los aprendizajes adquiridos en otras materias del currículo.

La sociedad actual dispone de abundantes fuentes de información, pero no todas son válidas. Debemos conseguir que nuestros alumnos aprendan a ser usuarios selectivos y críticos, tanto de las fuentes de información que están a su disposición como de la información obtenida (contribución a la competencia de autonomía e iniciativa personal).

En este sentido, cabe señalar la necesidad de educar a los jóvenes en una actitud crítica ante el uso de la informática para que distingan en qué nos ayuda y en qué nos limita.

La materia de Informática contribuye, en mayor o menor medida, a la adquisición de las ocho competencias básicas que intervienen en el currículo. Es obvio que la mayor contribución se da en la competencia de *tratamiento de la información y competencia digital*, fundamental para desenvolverse en una sociedad de la información, caracterizada por constantes cambios tecnológicos que afectan, cada vez más, a nuestras vidas.

Los contenidos de esta materia se estructuran en 4 bloques de contenidos, interrelacionados entre sí pero a la vez independientes y no necesariamente secuenciables. En el primer bloque se hace una breve descripción o presentación de los sistemas operativos más habituales (Windows XP, Linux, etc.) para pasar a continuación a dar una visión global del tipo de redes que constituyen el mundo de la informática, tratándose de manera específica las redes locales (creación, configuración, acceso a los recursos, permisos de usuario, etc.) y dando el enfoque que corresponda según el sistema operativo con el que se trabaje. Para acabar este bloque se trata el tema de la seguridad en la red de Internet. El segundo bloque pretende iniciar a los alumnos en el mundo del tratamiento de la imagen (fija y móvil) y del sonido digital. Se tratarán los diferentes formatos, tanto de imagen y vídeo como de sonido, así como la conversión entre los diferentes formatos digitales. En informática, tan importante es saber encontrar información como ser capaz de transmitirla a través de Internet. La comunicación debe ser un conducto de ida y vuelta, y por ello los contenidos del tercer bloque van dirigidos a la elaboración de presentaciones multimedia y de páginas web. En el cuarto y último bloque se profundiza en Internet y las redes sociales virtuales, los tipos de software y sus licencias y el acceso a los servicios electrónicos.

Con todos los contenidos anteriormente expuestos se pretende conseguir que los alumnos de esta etapa (4º curso) desarrollen entre otras capacidades, la que les permita: *"Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente de la información y la comunicación."*

La Informática educativa requiere tanto de inversión en equipos informáticos como de formación del profesorado. Desde hace unos años, la Comunidad autónoma de Aragón viene apostando fuerte para que el nivel de recursos disponibles en los centros educativos de la comunidad permita desarrollar de una manera eficaz y digna el currículo; a través de una serie de Programas, se hacen llegar a los centros educativos importantes dotaciones de recursos de tecnologías de la información y comunicación tanto para el alumnado como para el profesorado.

Las tecnologías de la información adquieren un doble papel (o componente): como recurso didáctico o metodológico, que será utilizado en las materias del currículo a lo largo de toda la secundaria, y como propia materia curricular en 4º curso. Es evidente que el sistema educativo, conocedor de la revolución que se está produciendo en el mundo de las telecomunicaciones, no puede permanecer ajeno a sus implicaciones socioculturales y por ello debe familiarizar al alumno con el tratamiento automático de la información, facilitando así tanto sus estudios postobligatorios como su incorporación a la vida laboral.

Por último, y siguiendo los principios pedagógicos de la LOE, la metodología utilizada deberá:

- tener en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos
- favorecer la capacidad de aprender por sí mismos
- promover el trabajo en equipo.

La metodología deberá permitir la adquisición y el desarrollo de las competencias básicas relacionadas con esta materia, entre las que se dedicará especial atención a la correcta expresión oral y escrita.

Contribución de la materia a la adquisición de las competencias básicas.

a) Contribución de la Informática a la competencia en comunicación lingüística.

Teniendo en cuenta que esta competencia tiene como referente la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita, de representación, interpretación y comprensión de la realidad, de construcción y comunicación del conocimiento y de organización y autorregulación del pensamiento, las emociones y la conducta, no cabe duda de que esta materia contribuye de manera importante a la adquisición de esta competencia, especialmente en los aspectos de la misma relacionados con el lenguaje escrito y las lenguas extranjeras .

La informática posibilita el intercambio y la comunicación de ideas utilizando herramientas como Internet (e-mail, chat, videoconferencia, listas de distribución, etc.), contribuyendo así a desarrollar habilidades para establecer vínculos y relaciones constructivas con los demás y con el entorno y acercarse a nuevas culturas.

Esta materia no sólo permite desarrollar habilidades de búsqueda, recopilación y procesamiento de la información, sino que también contribuye a desarrollar la capacidad de análisis y selección de la información obtenida, para realizar posteriormente críticas de carácter constructivo.

Desenvolverse ante fuentes de información y situaciones comunicativas diversas permite consolidar las destrezas lectoras, a la vez que la utilización de aplicaciones de procesamiento de texto posibilita la composición de textos con diferentes finalidades comunicativas.

A través del conocimiento de los diferentes tipos de redes informáticas y sus protocolos de comunicación, se hace efectiva la utilización activa y efectiva de códigos y habilidades lingüísticas y no lingüísticas y de las reglas propias del intercambio comunicativo para comprender y producir textos orales y escritos adecuados a cada situación de comunicación.

La informática dota al usuario de recursos tecnológicos que facilitan y permiten establecer comunicaciones (on-line, en tiempo real) con cualquier parte del mundo y en diferentes lenguas, contribuyendo al enriquecimiento de las relaciones sociales y a desenvolverse en contextos distintos al propio.

b) Contribución de la Informática a la competencia matemática.

La informática contribuye a la adquisición de la competencia matemática en la medida en que el manejo de las herramientas ofimáticas, la utilización de Internet y de algunos de sus servicios contribuyen a desarrollar en los alumnos la habilidad para interpretar y expresar con claridad y precisión informaciones, datos y argumentaciones, así como identificar las situaciones cotidianas que precisan de elementos y razonamientos matemáticos para su resolución, presentación o exposición.

El uso de las nuevas tecnologías contribuye a desarrollar destrezas de búsqueda, recopilación y organización de la información, las cuales conducen a la resolución de problemas o la obtención de información. Los motores de búsqueda son uno de los claros ejemplos de los servicios que pone a nuestra disposición Internet para facilitarnos el trabajo de la búsqueda y filtración de información: unos realizan la búsqueda de forma convencional y otros utilizan estrategias matemáticas, como el lenguaje lógico-matemático basado en la construcción de cadenas lógicas, para acotar la búsqueda y hacerla más rápida y efectiva.

Hay gran cantidad de aplicaciones multimedia puestas a disposición del usuario y que tienen una aplicación matemática, lo que contribuye no sólo a desarrollar una disposición favorable y de progresiva seguridad y confianza hacia la información así obtenida, sino también al desarrollo de destrezas técnicas que permitan calcular, representar e interpretar datos matemáticos y su aplicación a la resolución de problemas.

La informática contribuye de manera importante al desarrollo de la lógica, el pensamiento y la memoria del alumno, por ser un medio de trabajo muy interactivo que de manera constante demanda soluciones a situaciones concretas y novedosas a la vez que es fundamentalmente un proceso visual que no siempre requiere grandes conocimientos en su manejo, pero sí unas pautas reiterativas.

c) Contribución de la Informática a la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

La constante evolución y cambio de las tecnologías de la información y la comunicación están dando una nueva dimensión a la comunicación interpersonal, potenciando la creación colectiva de conocimiento a la vez que facilitan la difusión del mismo.

Los sitios Web se convierten no solo en fuentes de información y documentación, sino también en lugares de encuentros virtuales (chat, listas de distribución) en los que poner de manifiesto los puntos de encuentro y de desacuerdo sobre unos temas específicos. La participación en este tipo de comunidades virtuales debe realizarse bajo actitudes de responsabilidad y respeto hacia los demás y hacia uno mismo.

En las páginas web reside tanto información documental (trabajos y proyectos científicos, arte, música, sociedad y cultura, etc.) como información diaria (periódicos digitales). La inmediatez de las noticias digitales, junto con sus diferentes puntos de vista, desarrolla la habilidad de comprensión de los sucesos y de predicción de sus consecuencias, a la vez que desarrolla el espíritu crítico tanto en la observación de la realidad como en el análisis de los mensajes informativos y publicitarios.

La materia de Informática contribuye a la adquisición de la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico en tanto que proporciona destrezas para la obtención de información cualitativa y cuantitativa que acepte la resolución de problemas sobre el espacio físico. La posibilidad de interactuar con aplicaciones de simulación que permitan observar procesos cuya reproducción resulte especialmente difícil o peligrosa colabora igualmente a una mejor comprensión de los fenómenos físicos.

A lo largo de la historia, muchos han sido los avances tecnológicos que nos han facilitado el modo de vida, pero a menudo olvidamos la repercusión que han tenido en el medio ambiente. El análisis exhaustivo de un ordenador o computadora, tanto en lo referente al conocimiento de los elementos que lo componen (placa base, microprocesador, tarjetas, etc.) y de algunos periféricos (impresoras, escáner, router, hub, etc), como a la función que desempeñan, debe contribuir a que sean conscientes de la importancia de que todos los seres humanos se beneficien del desarrollo y de que éste procure la conservación de los recursos. Un uso y consumo racional de los mismos contribuye a la toma de decisiones sobre el mundo físico y los cambios que la actividad humana produce sobre el medio ambiente, la salud y la calidad de vida de las personas, adoptando una disposición favorable para el logro de un entorno saludable y una mejora de la calidad de vida.

d) Contribución de la Informática a la competencia referida al tratamiento de la información y competencia digital.

Esta materia contribuye de manera plena a la adquisición de la competencia referida al tratamiento de la información y competencia digital, imprescindible para desenvolverse en un mundo que cambia y nos cambia, empujado por el constante flujo de información generado y transmitido mediante unas tecnologías de la información cada vez más potentes y omnipresentes.

En la sociedad de la información, las tecnologías de la información y la comunicación ofrecen al sujeto la posibilidad de convertirse en creador y difusor de conocimiento a través de su comunicación con otros sujetos interconectados por medio de redes de información. La adaptación al ritmo evolutivo de la sociedad del conocimiento requiere que la educación obligatoria dote al alumno de una competencia en la que los conocimientos de índole más tecnológica se pongan al servicio de unas destrezas que le sirvan para acceder a la información allí donde se encuentre, utilizando una multiplicidad de dispositivos y siendo capaz de seleccionar los datos relevantes para ponerlos en relación con sus conocimientos previos y generar bloques de conocimiento más complejos. Los contenidos de la materia de Informática contribuyen en alto grado a la consecución de este componente de la competencia.

Sobre esta capa básica se solapa el desarrollo de la capacidad para integrar las informaciones, reelaborarlas y producir documentos susceptibles de comunicarse con los demás en diversos formatos y por diferentes medios, tanto físicos como telemáticos. Estas actividades implican el progresivo fortalecimiento del pensamiento crítico ante las producciones ajenas y propias, la utilización de la creatividad como ingrediente esencial en la elaboración de nuevos contenidos y el enriquecimiento de

las destrezas comunicativas adaptadas a diferentes contextos. Incorporar a los comportamientos cotidianos el intercambio de contenidos será posible gracias a la adopción de una actitud positiva hacia la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación. Esa actitud abierta, favorecida por la adquisición de conductas tendentes a mantener entornos seguros, permitirá proyectar hacia el futuro los conocimientos adquiridos en la fase escolar. Dicha proyección fomentará la adopción crítica de los avances tecnológicos y las modificaciones sociales que éstos produzcan.

Desde este planteamiento, los conocimientos de tipo técnico se deben enfocar hacia el desarrollo de destrezas y actitudes que posibiliten la localización e interpretación de la información para utilizarla y ampliar horizontes comunicándola a los otros y accediendo a la creciente oferta de servicios de la sociedad del conocimiento, de forma que se evite la exclusión de individuos y grupos. De esta forma se contribuirá de forma plena a la adquisición de la competencia, mientras que centrarse en el conocimiento exhaustivo de las herramientas no contribuiría sino a dificultar la adaptación a las innovaciones que dejarían obsoletos en un corto plazo los conocimientos adquiridos.

e) Contribución de la Informática a la competencia social y ciudadana.

La contribución a la adquisición de la competencia social y ciudadana se centra en que, en tanto que aporta destrezas necesarias para la búsqueda, obtención, registro, interpretación y análisis requeridos para una correcta interpretación de los fenómenos sociales e históricos, permite acceder en tiempo real a las fuentes de información que conforman la visión de la actualidad. Se posibilita de este modo la adquisición de perspectivas múltiples que favorezcan la adquisición de una conciencia ciudadana comprometida en la mejora de su propia realidad social. La posibilidad de compartir ideas y opiniones a través de la participación en redes sociales brinda unas posibilidades insospechadas para ampliar la capacidad de intervenir en la vida ciudadana, no siendo ajeno a esta participación el acceso a servicios relacionados con la administración digital en sus diversas facetas.

f) Contribución de la Informática a la competencia cultural y artística.

Estamos en la era digital y la aparición de los soportes digitales (DVD, cámara digital, vídeo digital, etc.), así como del software y hardware que permiten el tratamiento digital de imagen, sonido y vídeo, contribuye a desarrollar tanto la capacidad para expresarse mediante algunos códigos artísticos como la habilidad para apreciar y disfrutar con el arte y otras manifestaciones culturales.

La materia contribuye a la adquisición de la competencia cultural y artística en tanto en cuanto Internet posibilita la localización y el acceso a otras manifestaciones culturales, en diversos soportes y de diferentes fuentes (páginas web, imágenes, sonidos, programas de libre uso), así como el acceso a la información, que incluye las manifestaciones de arte digital y la posibilidad de disponer de informaciones sobre obras artísticas no digitales, inaccesibles físicamente.

La captación de contenidos multimedia y la utilización de aplicaciones para su tratamiento, así como la creación de nuevos contenidos multimedia que integren informaciones manifestadas en diferentes lenguajes, colaboran al enriquecimiento de la imaginación, la creatividad y la utilización de reglas y códigos propios de convenciones compositivas y expresivas basadas en el conocimiento artístico.

g) Contribución de la Informática a la competencia para aprender a aprender.

El mundo de la informática es un mundo que crece de forma tan vertiginosa como exponencial. Es necesario en esta etapa que el alumno sepa interactuar con el medio, independientemente del tipo de herramientas ofimáticas que conozca. Se piensa que dominar el manejo de unas determinadas herramientas ofimáticas es suficiente para ser considerados por la sociedad como "usuarios-expertos de la informática" y nos olvidamos de que a menudo estas herramientas suelen quedar obsoletas en un breve espacio de tiempo. Es fundamental que el alumno llegue a conocer la técnica de funcionamiento de los programas y así aprovechar su aprendizaje para darle continuidad, es decir, que aprenda a aprender con cualquiera de las herramientas informáticas con la que se encuentre.

La contribución a la adquisición de la competencia para aprender a aprender está relacionada con el conocimiento de la forma de acceder e interactuar en entornos virtuales de aprendizaje, que capacita para la continuación autónoma del aprendizaje una vez finalizada la escolaridad obligatoria. A este empeño contribuye decisivamente la capacidad desarrollada por la materia para obtener información, transformarla en conocimiento propio y comunicar lo aprendido poniéndolo en común con los demás.

h) Contribución de la Informática a la competencia de autonomía e iniciativa personal.

El siglo XXI ha comenzado y con él grandes expectativas de cambio tecnológico y cultural que hacen necesaria, cada vez con mayor frecuencia, una actualización constante para estar en sintonía con los cambios que ocurren tanto a nivel tecnológico como a nivel del conocimiento humano.

La informática, a través del desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación, entra de lleno en esta vorágine de cambio y evolución tecnológica constante, lo que contribuye a desarrollar una actitud positiva hacia el cambio y la innovación, pero siempre a través de una adaptación crítica y constructiva que nos permita ver los cambios como oportunidades.

Estas tecnologías facilitan cada día más la comunicación, el diálogo y el intercambio de información entre usuarios de diferentes países, que se puede realizar en tiempo real, lo que contribuye a adquirir habilidades sociales para relacionarse, cooperar y trabajar en grupo a la vez que se adquieren responsabilidades y compromisos.

El medio físico con el que trabaja el alumno es "*mi ordenador personal o mi PC*", que, como bien indica su nombre, es "*personal*", lo que debe proporcionar autonomía en su trabajo y actitudes personales interrelacionadas, como la responsabilidad, el conocimiento de sí mismo, la autoestima, la creatividad y la autocrítica.

El mercado de software informático es amplísimo y la posibilidad de descargar aplicaciones, tanto en versión gratuita (versión reducida con opciones no disponibles) como en versiones beta (versión de prueba y evaluación), remite a la capacidad de elegir con criterio propio, de analizar posibilidades y limitaciones, de aprender de los errores y de asumir riesgos.

La informática es un mundo lleno de creatividad e imaginación. Con un sencillo clic es capaz de convertir un proyecto en una realidad, por lo que contribuye a conocer las fases de desarrollo de un proyecto, tomar decisiones, actuar y evaluar lo hecho y autoevaluarse, extraer conclusiones y valorar las posibilidades de mejora.

Por todo lo anterior, la contribución de esta materia a la competencia de autonomía e iniciativa personal es importante en la medida en que ésta última supone ser capaz de imaginar, emprender, desarrollar y evaluar acciones o proyectos individuales o colectivos con creatividad, confianza, responsabilidad y sentido crítico.

Objetivos.

La enseñanza de la Informática en esta etapa tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Hacer funcionales los aprendizajes adquiridos, desarrollando capacidades de tipo general (capacidad de trabajar en equipo, toma de decisiones, posturas de autocrítica y valoración, asunción de responsabilidades, creatividad, autonomía, etc.) para adaptarse a situaciones cambiantes y para incorporarse a la vida activa y adulta con mayores posibilidades de éxito.
2. Utilizar los servicios telemáticos adecuados para responder a necesidades relacionadas, entre otros aspectos, con la formación, el ocio, la inserción laboral, la administración, la salud o el comercio, valorando en qué medida cubren dichas necesidades y si lo hacen de forma apropiada.
3. Buscar y seleccionar recursos disponibles en la red para incorporarlos a sus propias producciones, valorando la importancia del respeto de la propiedad intelectual y la conveniencia de recurrir a fuentes que autoricen expresamente su utilización.
4. Conocer y utilizar las herramientas para integrarse en redes sociales, aportando sus competencias al crecimiento de las mismas y adoptando las actitudes de respeto, participación, esfuerzo y colaboración que posibiliten la creación de producciones colectivas.
5. Utilizar periféricos para capturar y digitalizar imágenes, textos y sonidos y manejar las funcionalidades principales de los programas de tratamiento digital de la imagen fija, el sonido y la imagen en movimiento y su integración para crear pequeñas producciones multimedia con finalidad expresiva, comunicativa o ilustrativa.
6. Integrar la información textual, numérica y gráfica para construir y expresar unidades complejas de conocimiento en forma de presentaciones electrónicas, aplicándolas en modo local, para apoyar un discurso, o en modo remoto, como síntesis o guión que facilite la difusión de unidades de conocimiento elaboradas.
7. Integrar la información textual, numérica y gráfica obtenida de cualquier fuente para elaborar contenidos propios y publicarlos en la Web, utilizando medios que posibiliten la interacción (formularios, encuestas, bitácoras, etc.) y formatos que faciliten la inclusión de elementos multimedia decidiendo la forma en la que se ponen a disposición del resto de usuarios.
8. Conocer y valorar el sentido y la repercusión social de las diversas alternativas existentes para compartir los contenidos publicados en la web y aplicarlos cuando se difundan las producciones propias.
9. Comprender la importancia de reforzar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet.
10. Conocer los paquetes de aplicaciones en red, los sistemas de almacenamiento remotos y los posibles sistemas operativos en Internet que faciliten su movilidad y la independencia de un equipamiento localizado espacialmente.
11. Conocer y valorar la situación actual de Aragón, en cuanto al desarrollo de las nuevas tecnologías en la Comunidad.

Contenidos.

Bloque 1. *Sistemas operativos y seguridad informática.*

- Creación de redes locales: configuración de dispositivos físicos para la interconexión de equipos informáticos.
- Creación de grupos de usuarios, adjudicación de permisos y puesta a disposición de contenidos y recursos para su uso en redes locales bajo diferentes sistemas operativos.

- Seguridad en Internet. El correo masivo y la protección frente a diferentes tipos de programas, documentos o mensajes susceptibles de causar perjuicios. Importancia de la adopción de medidas de seguridad activa y pasiva.

- Conexiones inalámbricas e intercambios de información entre dispositivos móviles.

Bloque 2. Multimedia.

- Adquisición de imagen fija mediante periféricos de entrada.

- Tratamiento básico de la imagen digital: los formatos básicos y su aplicación, modificación de tamaño de las imágenes y selección de fragmentos, creación de dibujos sencillos, alteración de los parámetros de las fotografías digitales: saturación, luminosidad y brillo.

- Captura de sonido y vídeo a partir de diferentes fuentes. Edición y montaje de audio y vídeo para la creación de contenidos multimedia.

- Las redes de intercambio como fuente de recursos multimedia. Necesidad de respetar los derechos que amparan las producciones ajenas.

Bloque 3. Publicación y difusión de contenidos.

- Integración y organización de elementos textuales, numéricos, sonoros y gráficos en estructuras hipertextuales.

- Diseño de presentaciones.

- Creación y publicación en la Web. Estándares de publicación.

- Accesibilidad de la información.

Bloque 4. Internet y redes sociales.

- La información y la comunicación como fuentes de comprensión y transformación del entorno social: comunidades virtuales y globalización.

- Actitud positiva hacia las innovaciones en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación y hacia su aplicación para satisfacer necesidades personales y grupales.

- Acceso a servicios de administración electrónica y comercio electrónico: los intercambios económicos y la seguridad.

- Acceso a recursos y plataformas de formación a distancia, empleo y salud.

- La propiedad y la distribución del "software" y la información: "software" libre y "software" privativo, tipos de licencias de uso y distribución.

- La ingeniería social y la seguridad: estrategias para el reconocimiento del fraude, desarrollo de actitudes de protección activa ante los intentos de fraude.

- Adquisición de hábitos orientados a la protección de la intimidad y la seguridad personal en la interacción en entornos virtuales: acceso a servicios de ocio.

- Canales de distribución de los contenidos multimedia: música, vídeo, radio, TV.

- Acceso, descarga e intercambio de programas e información. Diferentes modalidades de intercambio.

Criterios de evaluación.

1. Instalar y configurar aplicaciones y desarrollar técnicas que permitan asegurar sistemas informáticos interconectados.

Mediante este criterio se valora la capacidad de búsqueda, descarga e instalación de aplicaciones que detecten y eviten el tráfico no autorizado en redes sobre diversos sistemas operativos. En este tipo de aplicaciones de protección y filtrado, tan importante o más que la instalación es su configuración y posterior mantenimiento, por lo que se evaluará tanto la capacidad para realizar esta configuración como la capacidad del alumno para adoptar actitudes de protección pasiva (por ejemplo: eliminación de correo basura) y de protección activa evitando colaborar en la difusión de los mismos.

2. Interconectar dispositivos móviles e inalámbricos o cableados para intercambiar información y datos.

Con este criterio se intenta comprobar el grado de interés y curiosidad que despierta en los alumnos el avance y la aparición de nuevas tecnologías y cómo se incorporan en nuestra vida cotidiana. Además, se trata de valorar la capacidad de los alumnos para identificar los distintos tipos de redes presentes en su vida cotidiana desarrollando asimismo la capacidad de elección más adecuada a cada tipo de situación o combinación de dispositivos. Se pretende evaluar la capacidad de crear redes que permitan comunicarse a diferentes dispositivos fijos o móviles, utilizando todas sus funcionalidades e integrándolos en redes ya existentes. Por último, este criterio nos permite evaluar el grado de conocimientos adquiridos en redes, así como en los distintos protocolos de comunicación y los sistemas de seguridad asociados.

3. Obtener imágenes fotográficas, aplicar técnicas de edición digital a las mismas y diferenciarlas de las imágenes generadas por ordenador.

Con este criterio se valorará la destreza, conocimiento y sentido fotográfico en cuanto a la obtención de imágenes fotográficas a través de una cámara digital. De igual forma, a través de algún programa de edición de imagen digital se medirá el grado de conocimientos adquiridos sobre las técnicas de edición digital para almacenar y modificar características de las imágenes, tales como el formato, resolución, encuadre, luminosidad, equilibrio de color y efectos de composición. Este criterio pretende valorar la capacidad de diferenciar las imágenes vectoriales de las imágenes de mapa de bits.

4. Capturar, editar y montar fragmentos de vídeo con audio.

Los alumnos han de ser capaces de instalar y utilizar dispositivos externos que permitan la captura, gestión y almacenamiento de vídeo y audio. Se aplicarán las técnicas básicas para editar cualquier tipo de fuente sonora: locución, sonido ambiental o fragmentos musicales, así como las técnicas básicas de edición no lineal de vídeo para componer mensajes audiovisuales que integren las imágenes capturadas y las fuentes sonoras.

La presentación de un vídeo-clip realizado enteramente por los alumnos podría ser un ejemplo de "producción final" en el que se pusiera de manifiesto lo aprendido respecto a la captura, edición y montaje de vídeo con audio y que nos servirá para valorar la capacidad artística, creativa e imaginativa del alumno, así como su capacidad de trabajo en grupo, asumiendo responsabilidades individuales en la ejecución de las tareas encomendadas y desarrollando actitudes de cooperación.

5. Diseñar y elaborar presentaciones destinadas a apoyar el discurso verbal en la exposición de ideas y proyectos.

Con este criterio se pretende evaluar la capacidad de estructurar mensajes complejos con la finalidad de exponerlos públicamente, utilizando el ordenador como recurso en las presentaciones. Se valorará la correcta selección e integración de elementos multimedia en consonancia con el contenido del mensaje, así como la corrección técnica del producto final y su valor como discurso verbal.

Además, se pretende comprobar la capacidad de integrar elementos textuales, gráficos, sonidos y animaciones para producir presentaciones con diferentes formatos para diversos fines. De esta manera, podremos medir la capacidad de elaboración o construcción de presentaciones que

desarrollen aplicaciones educativas relacionadas con el resto de las materias y que sirvan para reforzar y apoyar el aprendizaje de las mismas.

6. Desarrollar contenidos para la red aplicando estándares de accesibilidad en la publicación de la información.

Se pretende que los alumnos utilicen aplicaciones específicas para crear y publicar sitios web, incorporando recursos multimedia, aplicando los estándares establecidos por los organismos internacionales, aplicando a sus producciones las recomendaciones de accesibilidad y valorando la importancia de la presencia en la Web para la difusión de todo tipo de iniciativas personales y grupales.

7. Participar activamente en redes sociales virtuales como emisores y receptores de información e iniciativas comunes.

Este criterio se centra en la localización en Internet de servicios que posibiliten la publicación de contenidos, utilizándolos para la creación de diarios o páginas personales o grupales, la suscripción a grupos relacionados con sus intereses y la participación activa en los mismos. Con este criterio se comprobará tanto la capacidad de acceder a los servicios de una red (verificación de la identidad del usuario, obtención de privilegios en la misma) como la capacidad de utilización de los servidores de la red para almacenamiento de ficheros, gestión de correo electrónico y obtención de ficheros de información, tales como bases de datos.

Se valorará la adquisición de hábitos relacionados con el mantenimiento sistemático de la información publicada y la incorporación de nuevos recursos y servicios. En el ámbito de las redes virtuales se ha de ser capaz de acceder y manejar entornos de aprendizaje a distancia y búsqueda de empleo.

8. Identificar los modelos de distribución de software y contenidos y adoptar actitudes coherentes con los mismos.

Se trata de analizar los conceptos de software libre, software gratuito y software de dominio público, de manera que los alumnos distingan claramente estos conceptos que habitualmente se confunden. Es importante que conozcan los diferentes tipos de licencias a los que está sujeto el software informático, así como que respeten los derechos de terceros.

Con este criterio se pretende evaluar la capacidad para optar entre aplicaciones con funcionalidades similares cuando se necesite incorporarlas al sistema, teniendo en cuenta las particularidades de los diferentes modelos de distribución de "software". Se tendrá en cuenta el respeto a dichas particularidades y la actitud a la hora de utilizar y compartir las aplicaciones y los contenidos generados con las mismas. Asimismo, el respeto a los derechos de terceros en el intercambio de contenidos de producción ajena.

ORIENTACIONES DIDÁCTICAS.

No es sencillo dar unas orientaciones metodológicas o didácticas que puedan ser aplicables o incluso válidas para toda la diversidad del alumnado. Los docentes conocen que la metodología que se desarrolla en un aula está condicionada, en gran medida y a menudo, por:

- el tipo de alumnado (condicionado a su vez por su entorno socio-cultural y familiar)
- cantidad y calidad de los recursos del aula
- tipología del aula (propia o de materia, general, específica)
- tipo de materia (obligatoria, troncal, optativa)

y que, por lo tanto, lo que funciona bien para un curso quizás al curso siguiente presente un funcionamiento distinto.

De acuerdo con los principios pedagógicos que recoge la Ley Orgánica de Educación, la metodología, independientemente de los factores mencionados anteriormente, deberá tener en cuenta la atención a la diversidad del alumnado y, por lo tanto, los diferentes ritmos de aprendizaje de los mismos; deberá favorecer la capacidad de aprender por sí mismos y promover el trabajo en equipo. Además, debe ser la herramienta o instrumento que permita la adquisición y el desarrollo de las ocho competencias básicas relacionadas con esta materia.

La didáctica y la metodología son conceptos que guardan una estrecha relación, en la medida en que la *didáctica* tiene por objeto el estudio del proceso de enseñanza y aprendizaje y la *metodología* forma parte de dicho proceso (sistematizando las técnicas necesarias para llevarlo a cabo).

La educación, a lo largo de la historia, ha sufrido numerosas reformas que han dado como consecuencia diferentes modelos didácticos. Los más tradicionales se centraban en el profesorado y en los contenidos de la materia, dejando los aspectos metodológicos y el alumno en un segundo plano. En la actualidad se buscan modelos didácticos que hagan los conocimientos más funcionales y significativos para el alumno, ya que la funcionalidad de un conocimiento favorece la motivación. La informática, a través de los ordenadores y sus programas, contribuye al desarrollo de las capacidades de autoformación del alumno, ya que busca la comprensión y la creatividad a través del descubrimiento y la experimentación.

En la actividad diaria del aula deben intervenir los siguientes componentes: el profesor, el alumno, la materia y sus contenidos, el contexto del aprendizaje y las estrategias metodológicas.

En la enseñanza de la informática podemos encontrar diferentes enfoques o procedimientos didácticos que se pueden aplicar, según el bloque de contenidos que se vaya a impartir. Podríamos destacar los siguientes:

- Centrado en el contenido: el profesor se limita a ser un mero transmisor de conocimientos; el alumno escucha, prueba o experimenta y finalmente lo aplica. Este tipo de metodología es utilizada frecuentemente cuando se quieren enseñar todas las posibilidades de un programa informático. Digamos que el profesor vendría a sustituir al manual de la aplicación. Esta metodología centrada en los contenidos es la más habitual en la enseñanza inicial de algunas aplicaciones ofimáticas: procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos, editores de páginas web, editores de gráficos, etc.

El desarrollo de esta metodología requiere la utilización de algunos recursos tales como la pizarra digital (vídeo-proyector + pizarra), o un software que permita al profesor tomar el control de los ordenadores del aula. En ambos casos lo que se pretende es transmitir los contenidos a través de presentaciones interactivas.

- Centrado en el alumno y en su entorno: el profesor indaga temas actuales y de interés para el alumno, de manera que éste último se convierte en protagonista de la actividad. El profesor pasa

a ser “ayudante del alumno” en tanto en cuanto le muestra diferentes fuentes de información. La labor del alumno consistirá en seleccionar y organizar la información para posteriormente “aprender” de ella. De esta manera, el conocimiento queda ligado a las necesidades de la vida y del entorno, por lo que la actividad se convierte en motivadora. La utilización de software educativo, ya sea a través de la propia materia de informática como a través de las materias curriculares que integran las tecnologías de la información y la comunicación en su aprendizaje, responde a este tipo de metodología.

Toda situación de aprendizaje debe partir de aquello que constituye el esquema de conocimientos previos del alumno: los contenidos y las experiencias. Para la adquisición de los nuevos conocimientos, es útil presentar al principio un conjunto de conceptos y relaciones de la materia objeto del aprendizaje, organizado de tal manera que permita la inclusión en él de otros contenidos: conceptos, procedimientos y actitudes. De esta forma, la organización del conocimiento conlleva un esfuerzo de adaptación de la estructura interna de los conocimientos informáticos a la estructura cognitiva del alumno y esto supone que el aprendizaje sea significativo.

En el aprendizaje significativo:

a) El profesor debe:

- suscitar en el alumno conocimientos y experiencias relevantes respecto a los contenidos que se le proponen.
- tener en cuenta los conocimientos previos del alumno y la conexión que pueda establecer con los nuevos contenidos.
- fijar los contenidos, secuenciarlos y predisponer favorablemente al alumno.
- realizar una organización previa de los materiales que se van a utilizar.

b) El trabajo del profesor debe ocuparse de:

- el diseño de la presentación previa, a la vez general y concreta, de los conceptos y relaciones fundamentales.
- la activación de los conceptos que el alumno posee o proporcionarle esos conceptos por medio de actividades y ejemplos.
- que el resultado sea la modificación de la estructura cognitiva del alumnado. Éste no sólo aprende nuevos conceptos, sino que, sobre todo, aprende a aprender.
- la ampliación progresiva de conceptos por parte del alumnado, mediante el enriquecimiento de sus conocimientos previos: análisis-síntesis, clasificación y ordenación.
- la organización previa de los materiales por el profesor y una secuenciación de los contenidos, que permitirá obtener una diferenciación progresiva de los mismos.
- dar solución a las dificultades del aprendizaje

Metodología en el aula. Organización del trabajo. Evaluación.

La metodología en el aula de Informática debe ser activa, que permita construir el conocimiento de manera significativa y que desarrolle actitudes críticas frente a los mensajes y lenguajes que utilizan los medios de información y de comunicación.

El papel que ha de ejercer el profesor ha de ser de “orientador y organizador de actividades”. Es recomendable que los alumnos trabajen esta materia en grupos, ya que ello favorece la interacción entre los propios alumnos y la confrontación de diferentes puntos de vista.

Para el desarrollo de cada uno de los cuatro bloques de contenidos es aconsejable que el alumno disponga de unas hojas (hojas de actividades), elaboradas por el profesor, en las que aparezcan diferentes actividades con la finalidad de aprender a medida que se trabaja (metodología del constructivismo). Paralelamente, el profesor puede diseñar otras hojas (hojas de apoyo a la actividad) que contengan, a modo de resumen o esquema, las funcionalidades del programa o aplicación informática utilizada. De esta manera se pretende, por una parte, que *el alumno aprenda para qué sirve el programa* y, por otra, que *aprenda a manejarlo y utilizarlo*.

Como ya se ha mencionado anteriormente, es importante que los alumnos trabajen en grupos reducidos. Lo ideal es que por cada dos alumnos haya un ordenador. No es aconsejable que el número de alumnos del grupo exceda de tres. Inicialmente, y hasta que se dispone de la información suficiente sobre el nivel de conocimientos de los alumnos, se puede hacer un agrupamiento provisional para más adelante realizar los definitivos atendiendo a conocimientos y ritmos de aprendizaje similares. Es importante que los alumnos aprendan a trabajar en equipo y a estar en equipo. Deben desarrollar actitudes de tolerancia, de responsabilidad, de respeto tanto a sus compañeros como al trabajo realizado por ellos y de hábitos de orden y cuidado a los materiales comunes.

El alumno debe sentir el aula como un espacio propio y, de igual modo, el ordenador como su instrumento de trabajo.

La informática, a nivel tecnológico, presenta grandes innovaciones que permiten, en el caso de que existan alumnos que presenten algún tipo de discapacidad, adaptar el material informático a sus necesidades.

Los centros de Educación Secundaria poseen aulas específicas de informática que no presentan una disposición de aula común para todos ellos, pero quizás las más habituales son: en forma de U, en forma de L o en disposición de filas y dos columnas como máximo. Dependiendo de las dimensiones del aula, se debería escoger una u otra disposición, teniendo en cuenta la orientación de la luz solar y si se van a realizar proyecciones en la misma.

Para evaluar el grado de aprendizaje de los contenidos que se vayan tratando, puede ser interesante que el profesor elabore unas actividades específicas, con diferentes grados de dificultad, que permitan al alumno autoevaluarse y medir su grado de conocimiento adquirido, así como obtener una aplicación inmediata de lo aprendido. Por supuesto, estas actividades serán graduales en cuanto a su grado de dificultad y tendrán un tiempo determinado para su ejecución y entrega.

Por último, se realizará una puesta en común de cada una de las actividades (por igual grado de dificultad) de manera que tengan valoración tanto por parte del profesor como del resto del alumnado. De esta manera se pretende desarrollar el espíritu crítico del alumno a la vez que la capacidad de trabajo en grupo.

En la Educación secundaria obligatoria, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumno será continua, de manera que se convierta en un instrumento para la toma de decisiones sobre el mismo, tales como la adecuación de los objetivos, actividades, recursos, etc., y así dar respuesta a las dificultades que surjan en el proceso de aprendizaje.