

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

En la actualidad vivimos una revolución permanente fácilmente observable: manejamos habitualmente información y tecnología que hace unos pocos años no hubiéramos ni imaginado. La forma en la que vivimos y trabajamos ha cambiado profundamente y han surgido un conjunto de nuevas capacidades y habilidades necesarias para desarrollarse e integrarse en la vida adulta, en una sociedad conectada y en constante cambio. El alumnado debe estar preparado para adaptarse a esta sociedad en transformación.

La formación en competencias es una exigencia curricular que en el caso de la competencia digital ha tenido hasta ahora una especificación poco desarrollada y diversa en sus descriptores al no existir un marco de referencia común.

Desarrollar la competencia digital en el sistema educativo requiere una correcta integración del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las aulas y actualizar la formación de los docentes en estas áreas en continuo cambio. Este último factor es prioritario para el desarrollo de una cultura digital en el aula y para la sintonía del sistema educativo con la nueva "sociedad red". En este sentido, la Unión europea lleva varios años trabajando en el DIGCOMP: Marco para el desarrollo y comprensión de la competencia digital en Europa.

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) prepara al alumnado para desenvolverse en un marco adaptativo; más allá de la básica alfabetización digital, centrada en el manejo de herramientas que quedarán obsoletas en un corto plazo de tiempo, es necesario dotar de los conocimientos, destrezas y aptitudes para facilitar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida, de forma que el alumnado pueda adaptarse con versatilidad a las demandas que surjan en el campo de estas tecnologías.

Es imprescindible educar en el uso de herramientas que faciliten la interacción de los jóvenes con su entorno, así como en los límites éticos y legales que implica su uso. Por otro lado, el alumnado ha de ser capaz de integrar y vincular estos aprendizajes con otros del resto de materias, dando coherencia y potenciando el dominio de los mismos. No se trata de formarlo solo como consumidor crítico y seguro de la información, sino también como creador de contenidos que publica o comparte en un entorno colaborativo.

En Bachillerato, la materia debe proponer la consolidación de una serie de aspectos tecnológicos indispensables tanto para la incorporación a la vida profesional como para proseguir estudios superiores.

El hecho de que se impartan durante los dos cursos de la etapa supone una mejora en la secuenciación de contenidos, más adecuada a la densidad y dificultad creciente de éstos.

El carácter transversal de estas tecnologías queda patente en el interés generalizado de las restantes materias en la "competencia digital". Esta referencia común es comprensible si entendemos esta competencia como *"el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de información y comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad"*.

Por otra parte, al ofertar estas asignaturas como materias específicas en todas las modalidades de Bachillerato, se plantea la necesidad de una adaptación a las diferentes expectativas y a la posterior formación que derivan de ellas. En las modalidades de Artes y Humanidades y Ciencias Sociales estas tecnologías son medios, herramientas, que facilitan sus objetivos; en Ciencias, además, la asignatura supone una introducción a una posible formación posterior en estas tecnologías.

Esto hace preciso graduar el desarrollo de los contenidos propuestos en función de la modalidad, con este fin se propone:

En Tecnologías de la Información y la Comunicación I los bloques 1 y 2 son comunes a las tres modalidades. No así el bloque 3, que en el uso de las aplicaciones y en el contexto de cada modalidad, se adaptarán los contenidos de ofimática con un enfoque aplicado: si en Artes se priorizan aspectos como el diseño, formatos, maquetación, integración de elementos multimedia,...; en Humanidades y Ciencias Sociales se profundizará en la creación de documentos con estilo periodístico, combinación de correspondencia, el tratamiento estadístico de los datos, la consulta de datos,...; y en la modalidad de Ciencias en la edición de textos técnicos, resolución de problemas científico-técnicos,... Por otra parte, el apartado de herramientas para dibujo técnico es propio de Ciencias, y el de diseño gráfico asistido específico para Artes. Los apartados de imagen y multimedia son más indicados para la modalidad de Artes, con la consiguiente profundización, y, en menor medida, para la de Humanidades y Ciencias Sociales; sin que esto excluya una aproximación desde la modalidad de Ciencias. El último bloque, programación, se propone para Ciencias; aunque puede tratarse como una introducción a este campo en las demás modalidades.

En Tecnologías de la Información y la Comunicación II el bloque de programación es específico para la modalidad de Ciencias, dando continuidad al bloque de programación que se cursa en el primer curso. El bloque de "publicación y difusión de contenidos" es común a todas las modalidades; y, excepto en los apartados más técnicos como lenguaje de marcas, características e instalación de servidores web..., las modalidades de Artes y Humanidades y Ciencias Sociales darán un mayor desarrollo a este bloque en los restantes apartados que la modalidad de Ciencias. Por último, el bloque 3, "seguridad", es relevante en todas las modalidades; aunque en apartados como la seguridad perimetral y las redes inalámbricas se incide en menor medida en Artes y Humanidades y Ciencias Sociales.

La metodología aplicada debe fomentar en el alumnado una actitud de curiosidad hacia estas tecnologías. Más allá del dominio de los medios actuales se debe favorecer la iniciativa, la autonomía, en el aprendizaje. La búsqueda de información, la documentación desde las fuentes más variadas, sobre los temas tratados. Esto les facilitará, en el futuro, adaptarse en un sector en constante evolución.

Dada la naturaleza de la materia, parte de los contenidos de este currículo podrán utilizarse como recursos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, las posibilidades de la web 2.0: acceder a la información, publicar, intercambiar, compartir, colaborar, interactuar,... no pueden ser simples opciones, deben ser bases en la metodología aplicada. En esta línea se propone el uso de plataformas educativas, wikis, foros,... y herramientas más específicas, como los entornos de aprendizaje personales (PLE) y los portfolios digitales, que faciliten al alumnado decidir y reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje.

Como factor motivador es importante mostrar la utilidad de los aprendizajes, aplicándolos en casos prácticos en el ámbito de las otras materias que integran el currículo y en situaciones de la vida real. Incluso algunos contenidos se pueden trabajar como parte de las estrategias de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo utilizando las herramientas para trabajo colaborativo, compartiendo y cooperando, en la realización de las prácticas.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN I

PRIMER CURSO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. La sociedad de la información y el ordenador		
Las tecnologías de la información y la comunicación. Campos de aplicación. Impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad.	1. Analizar y valorar las influencias de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual, tanto en los ámbitos de la adquisición del conocimiento como en los de la producción.	1.1. Describe las diferencias entre lo que se considera sociedad de la información y sociedad del conocimiento. 1.2. Explica qué nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación.
Bloque 2. Arquitectura de ordenadores		
La información: representación y medida. Componentes físicos de un ordenador. Procesador y memoria. Dispositivos de entrada/salida y de almacenamiento. Interconexión y funcionamiento. El sistema operativo. Estructura y funciones. Tipos de sistemas. Instalación y configuración básica. Gestión de dispositivos, archivos, aplicaciones y usuarios. Utilidades de mantenimiento y seguridad. Órdenes y archivos de procesamiento por lotes. Máquinas virtuales.	1. Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto. 2. Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación evaluando sus características y entornos de aplicación.	1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento. 1.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema. 1.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información. 1.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto. 2.1. Elabora un diagrama de la estructura de un sistema operativo relacionando cada una de las partes las funciones que realiza. 2.2. Instala sistemas operativos y programas de aplicación para la resolución de problemas en

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
		ordenadores personales siguiendo instrucciones del fabricante.
Bloque 3. Software para sistemas informáticos		
<p>Aplicaciones ofimáticas de escritorio. Procesador de texto. Hoja de cálculo. Base de Datos. Presentaciones.</p> <p>Aplicaciones ofimáticas “en línea”. Diseño gráfico. Gráficos vectoriales y de mapa de bits.</p> <p>Dibujo técnico con herramientas CAD. Diseño asistido por ordenador.</p> <p>Procesamiento de imagen. Formatos. Captura, edición y composición.</p> <p>Información multimedia. Formatos. Captura, edición y montaje de audio y video.</p>	<p>1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.</p>	<p>1.1. Diseña bases de datos sencillas y /o extrae información, realizando consultas, formularios e informes.</p> <p>1.2. Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario.</p> <p>1.3. Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público objetivo al que está destinado.</p> <p>1.4. Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos.</p> <p>1.5. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas.</p> <p>1.6. Realiza pequeñas películas integrando sonido, video e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia.</p>
Bloque 4. Redes de ordenadores		
<p>Las redes informáticas. El modelo de capas OSI.</p> <p>Tipos de redes.</p> <p>Redes de área local (LAN). Estructura de una red local. Concentradores y “routers”. Conexión cableada e inalámbrica. El protocolo TCP/IP. Direcciones IP. Configuración de un equipo en red. Red igualitaria y red cliente-servidor.</p> <p>Recursos compartidos en red: permisos, usuarios y grupos.</p>	<p>1. Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas.</p> <p>2. Analizar la función de los equipos de conexión que permiten realizar configuraciones de redes y su interconexión con redes de área extensa.</p> <p>3. Describir los niveles del modelo OSI, relacionándolos con sus funciones en una red informática.</p>	<p>1.1. Dibuja esquemas de configuración de pequeñas redes locales seleccionando las tecnologías en función del espacio físico disponible.</p> <p>1.2. Realiza un análisis comparativo entre diferentes tipos de cableados utilizados en redes de datos.</p> <p>1.3. Realiza un análisis comparativo entre tecnología cableada e inalámbrica indicando posibles ventajas e inconvenientes.</p> <p>2.1. Explica la funcionalidad de los diferentes elementos que permiten configurar redes de datos indicando sus ventajas e inconvenientes principales.</p> <p>3.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles OSI de dos equipos remotos.</p>
Bloque 5. Programación		
<p>Lenguajes de programación. Clasificación.</p> <p>Concepto y desarrollo de un programa. Algoritmo. Diagrama de flujo y pseudocódigo.</p> <p>Tipos de datos simples. Constantes y variables. Asignación. Operadores. Expresiones. Sentencias de entrada/salida.</p> <p>Programación estructurada. Control de flujo del programa.</p>	<p>1. Aplicar algoritmos a la resolución de los problemas más frecuentes que se presentan al trabajar con estructuras de datos.</p> <p>2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de información dividiéndolos en sub-problemas y definiendo algoritmos que los resuelven.</p> <p>3. Analizar la estructura de programas informáticos,</p>	<p>1.1. Desarrolla algoritmos que permitan resolver problemas aritméticos sencillos elaborando sus diagramas de flujo correspondientes.</p> <p>2.1. Escribe programas que incluyan bucles de programación para solucionar problemas que implique la división del conjunto en parte más pequeñas.</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>Estructuras de selección y de repetición. Anidación de estructuras.</p> <p>Programación modular.</p> <p>Descomposición modular.</p> <p>Procedimientos y funciones.</p> <p>Parámetros. Ámbito de las variables.</p>	<p>identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.</p> <p>4. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones básicas de un lenguaje de programación.</p> <p>5. Realizar pequeños programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.</p>	<p>3.1. Obtiene el resultado de seguir un pequeño programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.</p> <p>4.1. Define qué se entiende por sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de un lenguaje determinado.</p> <p>5.1. Realiza programas de aplicación sencillos en un lenguaje determinado que solucionen problemas de la vida real.</p>

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN II

SEGUNDO CURSO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Programación		
<p>Tipos de datos estructurados. "Arrays": algoritmos de búsqueda y de ordenación</p> <p>Datos en soporte externo.</p> <p>Archivos: creación, mantenimiento y consulta.</p> <p>Edición, ejecución y depuración de programas en un entorno de desarrollo integrado (IDE).</p> <p>Introducción a la programación orientada a objetos.</p> <p>Programación en distintos lenguajes y para distintas plataformas.</p>	<p>1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas.</p> <p>2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.</p> <p>3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.</p> <p>4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.</p> <p>5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación.</p>	<p>1.1. Explica las estructuras de almacenamiento para diferentes aplicaciones teniendo en cuenta sus características.</p> <p>2.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e inter relacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos.</p> <p>3.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.</p> <p>3.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.</p> <p>4.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.</p> <p>5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.</p> <p>5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.</p>
Bloque 2. Publicación y difusión de contenidos		
<p>Internet. La <i>World Wide Web</i>. Evolución histórica de la web. La web social: web 2.0. Internet de las cosas. Tendencias de la web.</p> <p>Herramientas de creación, publicación y difusión de contenidos propias de la web social. Foros,</p>	<p>1. Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.</p>	<p>1.1. Explica las características relevantes de las web 2.0 y de los principios en los que esta se basa.</p> <p>2.1. Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>blogs, wikis, RSS y <i>podcast</i>. Sitios web y redes sociales para difundir y compartir contenidos multimedia.</p> <p>Herramientas de trabajo colaborativo en la nube. Aplicaciones ofimáticas Escritorio compartido. Almacenamiento en la nube. Colaboración asíncrona y síncrona.</p> <p>Estructura de una página web. Lenguajes de marcado y hojas de estilo para la elaboración de páginas web (HTML, XML y CSS). Editores de páginas web. Integración de información multimedia</p> <p>Publicación de páginas web. Servidores web. Características básicas e instalación.</p> <p>Creación y mantenimiento de un sitio web con un gestor de contenidos (CMS).</p>	<p>2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.</p> <p>3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.</p>	<p>accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.</p> <p>3.1. Elabora trabajos utilizando las posibilidades de colaboración que permiten las tecnologías basadas en la web 2.0.</p>
Bloque 3. Seguridad		
<p>Objetivos de la seguridad informática: integridad, disponibilidad, confidencialidad y autenticidad.</p> <p>Seguridad física y lógica. Seguridad activa y pasiva.</p> <p>Ubicación y protección física de los equipos. Protección eléctrica: SAI. Control de acceso en el entorno físico.</p> <p>Seguridad lógica: Almacenamiento de los datos. Cifrado. Copias de seguridad.</p> <p>Seguridad activa. Ataques al sistema. Malware. Herramientas antimalware. Actualización del sistema operativo y de las aplicaciones. Control de acceso. Políticas de contraseña. Certificado digital. Firma digital. Cortafuegos y proxy. Seguridad en redes inalámbricas.</p> <p>Los peligros del uso de Internet. Uso seguro de los servicios que permiten la interacción a través de Internet.</p> <p>Legislación y protección de datos: Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD) y Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico (LSSICE).</p>	<p>1. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.</p> <p>2. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales</p>	<p>1.1. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información.</p> <p>1.2. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.</p> <p>2.1. Selecciona elementos de protección software para internet relacionándolos con los posibles ataques.</p>