

## Tecnologías de la Información y de la Comunicación I y II

### Introducción

En la actual sociedad del conocimiento, el activo fundamental de las organizaciones lo constituye la información. La toma de decisiones, el estado de organización, la propia actividad que desarrolla se representa y se basa en la información que maneja, intrínsecamente relacionada con la organización. Las principales manifestaciones de las tecnologías de la información y de la comunicación se refieren a procesos y datos más que a productos. Del hecho de que se orienten hacia procesos se deriva la generalización de sus efectos al conjunto de la actividad económica y social.

Las tecnologías de la información y de la comunicación (en adelante las TIC) afectan a los diversos procesos económicos y sociales, transformando la forma en que producimos, consumimos, gestionamos y creamos. Constituyen una dimensión material esencial de nuestras sociedades sin cuyo conocimiento específico los hechos sociales y económicos de nuestro tiempo se hacen poco comprensibles. El papel central de la información en la sociedad del conocimiento hace que se establezca una conexión más estrecha que nunca entre la cultura de una sociedad, el conocimiento científico y el desarrollo de las fuerzas productivas.

En definitiva, la productividad de la economía y la eficacia de las instituciones pasan, cada vez más, por un sistema productivo centrado en el tratamiento de la información, por la capacidad de generación y tratamiento de la información del individuo.

El alumnado que se encuentra en esta etapa de su formación ha alcanzado durante la Educación Secundaria Obligatoria la competencia digital. Por ello, este espacio curricular tiene por objetivo brindar conocimientos y habilidades para que los alumnos puedan afianzar sus conocimientos en este campo y sean capaces de seleccionar y utilizar el tipo de tecnologías de la información y la comunicación adecuado a cada situación. Cabe señalar que una parte del alumnado habrá cursado la materia opcional de Tecnologías de la información y comunicación en la Educación secundaria obligatoria y, por tanto, con Tecnologías de la información y la comunicación en el Bachillerato dará continuidad y profundizará en los contenidos y destrezas adquiridos en la etapa anterior. Por otra parte, habrá alumnos que cursen por primera vez la materia, y tendrán la oportunidad en primer curso de Bachillerato de adaptarse al resto.

Este potencial de partida se debe incrementar en esta etapa en una doble dirección: la selección de la información relevante frente a la cantidad de información disponible y su uso cada vez más innovador y creativo.

Esta materia tiene el propósito de conocer las relaciones que subyacen en los sistemas de información y cómo las herramientas informáticas los utilizan para representar y gestionar estos sistemas. El empleo de recursos informáticos está ya presente en la práctica totalidad de las materias de Bachillerato, y ésta debe ser, por tanto, la materia que aporte a los jóvenes aragoneses el conocimiento de los sistemas de información al mismo nivel que tiene el alumnado europeo.

Se pretende que los alumnos adquieran los conocimientos en que se fundamenta la informática como compendio de información y comunicación, de forma que sean capaces de afrontar con las garantías suficientes la organización de la información de forma eficiente y de explotarla adecuadamente para así poder utilizar estas capacidades tanto en futuros estudios como en su posterior actividad laboral.

En todas las materias se parte del principio de que el alumnado conoce y comprende los elementos básicos de un ordenador, de un sistema operativo o de internet y los pone al servicio del aprendizaje y de la comunicación: procesadores de textos, instrumentos de cálculo, bases de datos, internet, correo electrónico, multimedia, etc. También se tiene en consideración el conocimiento que tiene de sus limitaciones y riesgos (accesibilidad y aceptabilidad) y de la necesidad de respetar el código ético, por lo que es necesario desarrollar elementos de análisis crítico de la realidad y de una formación que les permita utilizar la información de manera adecuada. Se trata, por tanto, de capacitar a los ciudadanos para que utilicen las tecnologías de la información y de la comunicación y sean conocedores de sus implicaciones sociales y culturales, de sus posibilidades y aplicaciones. Es preciso, por tanto, incorporar estas tecnologías, tratando

de fomentar una actitud reflexiva hacia ese nuevo sistema cultural y de valores que se está conformando.

Se debe tener en cuenta, además, la interdisciplinariedad de los contenidos, puesto que las tecnologías de la información y la comunicación van a servir de herramientas metodológicas y de aprendizaje en el resto de materias.

La utilización de estas tecnologías como instrumentos para el procesamiento de la información en general y sus aplicaciones a campos específicos de las humanidades, las ciencias, las técnicas o las artes, así como el estudio de su influencia sobre todos los ámbitos de la sociedad, la economía y la cultura, constituyen los ejes en torno a los cuales se articulan los contenidos, más instrumentales que conceptuales, de esta materia optativa, con carácter alfabetizador en los medios informáticos y claramente instrumental, al servicio del resto de las materias de cada bachillerato.

Las TIC contribuyen, en mayor o menor medida, a la adquisición de las siete competencias clave que intervienen en el currículo. Es obvio que la mayor contribución se da en la competencia *competencia digital*, fundamental para desenvolverse en la sociedad de la información, caracterizada por constantes cambios tecnológicos que afectan, cada vez más, a nuestras vidas.

El desarrollo de la competencia digital en el sistema requiere una correcta integración del uso de las TIC en las aulas. En este sentido, la Unión Europea lleva varios años trabajando en el Marco para el desarrollo y comprensión de la competencia digital en Europa (DIGCOMP).

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 de cualquier ámbito.

La materia se divide en dos cursos, constando el primer curso de cinco bloques de contenido y el segundo de tres. Impartiéndose en ambos cursos el bloque de programación.

La sociedad de la información y la comunicación. La base de este bloque es conocer las características que definen la sociedad de la información y la comunicación, su difusión e implantación, las influencias que ésta tiene en la sociedad actual y los cambios vertiginosos que experimenta. El alumno o alumna debe conocer la incidencia de las nuevas aplicaciones tecnológicas de la información en el ámbito científico y técnico, así como, las expectativas que ha generado en todos los campos del conocimiento.

Arquitectura de ordenadores. El uso del ordenador se ha generalizado en todas las áreas de influencia del alumno por lo que se hace necesario el estudio de la arquitectura de los ordenadores y los dispositivos electrónicos. Este bloque está dirigido a la adquisición de conocimientos sobre el uso, conexión y principios de funcionamiento de los diferentes dispositivos. Asimismo, el alumno debe saber instalar y utilizar software de propósito general con el objetivo de controlar y gestionar el hardware de un equipo informático.

Software para sistemas informáticos. Las aplicaciones informáticas son las herramientas que permiten al usuario el tratamiento automático de la información. Los paquetes de ofimática (procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos, elaboración de presentaciones), los programas de diseño gráfico y los programas de edición de archivos multimedia (sonido, vídeo e imágenes) son el eje principal de este bloque de contenidos.

Redes de ordenadores. La interconexión entre ordenadores es uno de los principales objetivos del trabajo con equipos informáticos. El uso de redes de ordenadores para compartir recursos, información y servicios es uno de los pilares de la sociedad actual por lo que el estudio de las redes informáticas es el objeto de este bloque de contenidos. En el bloque se estudian tanto los dispositivos físicos que configuran una red, como los tipos de conexiones, los parámetros y los protocolos de comunicación.

Programación. La resolución de problemas mediante herramientas informáticas conlleva la realización de programas de ordenador. Conocer los elementos básicos de un lenguaje de programación, aplicar técnicas de resolución de problemas, analizar y diseñar algoritmos y, finalmente, realizar un programa informático mediante la sintaxis adecuada a cada lenguaje de programación son los contenidos que se estudian en este bloque. El bloque se estudia en el primer y segundo curso de bachillerato de forma gradual, siendo los contenidos de segundo curso una profundización de los de primero. También se incluyen en los contenidos de este bloque el desarrollo de aplicaciones móviles debido a su gran influencia en la sociedad actual.

Publicación y difusión de contenidos. Este bloque se centra en la publicación y difusión de contenidos a través de las posibilidades que ofrece la denominada Web 2.0. Este término comprende la publicación de contenidos en internet de forma dinámica (en webs, blogs, wikis,...) la interacción con otros usuarios (redes sociales, web social) y el trabajo colaborativo en red (plataformas). La Web 2.0 representa, entre otras cosas, la apertura a nuevos espacios de relación, muy relevantes en el plano de la socialización, encuentro, intercambio y conocimiento. El alumno debe conocer y utilizar las herramientas para integrarse en redes sociales adoptando las actitudes de respeto, de seguridad y de participación con autonomía y responsabilidad.

Seguridad. El uso de equipos informáticos, ya sea a nivel local, en el trabajo en red o en internet, lleva asociado riesgos que pueden afectar a la información, al equipo o al usuario. Conocer estos riesgos y las medidas seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección adecuada para prevenir o solucionar problemas de seguridad es el objetivo principal de este bloque.

Las TIC preparan al alumnado para desenvolverse en un marco adaptativo; más allá de una simple 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 pueda adaptarse con versatilidad a las demandas que surjan en este campo.

Día a día aparecen nuevos dispositivos electrónicos que crean, almacenan, procesan y transmiten información en tiempo real y permiten al usuario estar conectado y controlar en modo remoto diversos dispositivos en el hogar o el trabajo, creando un escenario muy diferente al hasta ahora conocido. Es imprescindible educar en el uso de herramientas que faciliten la interacción de los alumnos con su entorno, así como en los límites éticos y legales que implica su uso. Por otro lado, los alumnos han de ser capaces de integrar y vincular estos aprendizajes con otros del resto de asignaturas, dando coherencia y potenciando el dominio de los mismos.

Un aspecto importante que se aborda en la materia es el de proporcionar al alumno las herramientas y conocimientos necesarios para la creación de materiales informáticos en forma de programas y aplicaciones tanto para ordenadores como dispositivos móviles.

### **Contribución de la materia para la adquisición de las competencias clave**

El carácter integrador de las asignaturas de Tecnologías de la Información y la Comunicación hace que contribuyan al desarrollo y adquisición de las siguientes competencias clave:

#### *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 on-line y en tiempo real. Contribuye así, a desarrollar habilidades para establecer vínculos y relaciones constructivas con los demás y su entorno, y posibilita el acercamiento a nuevas culturas y a diferentes lenguas.

Esta materia permite la adquisición de vocabulario técnico relacionado con las TIC, desarrollar habilidades de búsqueda, recopilación y procesamiento de la información, también contribuye a desarrollar la capacidad de análisis y selección de la información obtenida, para realizar posteriormente críticas de carácter constructivo y además, desde la programación, como forma más sofisticada de comunicación, el individuo participa de un proceso entramado que requiere de una alfabetización más compleja, recogida en el concepto de alfabetizaciones múltiples, que permite al individuo su participación como ciudadano activo.

La publicación y difusión de contenidos supone la utilización de una expresión oral y escrita en múltiples contextos, ayudando así al desarrollo de la competencia lingüística.

#### *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología*

Las TIC contribuyen 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. Así mismo, el desarrollo de algoritmos dentro del ámbito de la programación forma parte del pensamiento lógico presente en la competencia matemática.

La habilidad para utilizar y manipular herramientas y dispositivos electrónicos son elementos propios de la competencia científica y tecnológica, así como la valoración de los avances, las limitaciones y la influencia de la tecnología en la sociedad.

#### *Competencia digital*

Esta materia contribuye de manera plena a la adquisición de la competencia digital, imprescindible para desenvolverse en un mundo que cambia y nos cambia, empujado por el constante flujo de información generado y transmitido mediante las TIC y por la aparición constante de nuevos dispositivos tecnológicos de uso cotidiano.

Esto requiere que la educación 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. 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 formativa. Dicha proyección fomentará la adopción crítica de los avances tecnológicos y las modificaciones sociales que éstos produzcan.

#### *Competencia de aprender a aprender*

El mundo de la informática es un mundo que cambia de forma tan vertiginosa como exponencial. Es necesario en esta etapa que el alumno sepa interactuar con el medio, independientemente del tipo de herramientas que conozca que 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 las 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. 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.

#### *Competencia sociales y cívicas*

El uso de redes sociales y plataformas de trabajo colaborativo preparan a las personas para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional y para resolver conflictos en una sociedad cada vez más globalizada. El respeto a las leyes de propiedad intelectual, la puesta en práctica de actitudes de igualdad y no discriminación y la creación y el uso de una identidad digital adecuada al contexto educativo y profesional contribuyen a la adquisición de esta competencia.

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.

#### *Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor*

Las TIC, a través del desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación, entran 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.

Las TIC son 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.

El sistema económico actual está marcado por el uso de las TIC y de internet facilitando el uso de éstas la aparición de oportunidades y desafíos que afronta todo emprendedor, sin olvidar posturas éticas que impulsen el comercio justo y las empresas sociales.

El sistema productivo actual requiere de situaciones en las que el individuo desarrolle un espíritu emprendedor. La programación contribuye a ello mediante la creación de programas y aplicaciones que resuelven situaciones o problemas cotidianos.

#### *Competencia de conciencia y expresiones culturales*

Los dispositivos electrónicos permiten hoy en día, mediante la utilización de las distintas aplicaciones, desarrollar la capacidad de expresar ideas, experiencias y emociones de forma creativa.

La materia contribuye a la adquisición de la competencia cultural y artística en tanto en cuanto Internet posibilita el acceso a otras manifestaciones culturales, en diversos soportes y de diferentes fuentes.

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.

### **Objetivos**

Obj.TIC.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.

Obj.TIC.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, haciéndolo de forma apropiada.

Obj.TIC.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.

Obj.TIC.4. Conocer y utilizar las herramientas para integrarse en redes sociales adoptando actitudes de respeto y tolerancia.

Obj.TIC.5. Utilizar dispositivos 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 producciones multimedia con finalidad expresiva, comunicativa o ilustrativa.

Obj.TIC.6. Integrar la información textual, numérica y gráfica para construir y expresar unidades complejas de conocimiento en forma de presentaciones digitales para apoyar un discurso, como síntesis o guión que facilite la difusión de unidades de conocimiento elaboradas.

Obj.TIC.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 con el resto de usuarios.

Obj.TIC.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.

Obj.TIC.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.

Obj.TIC.10. Conocer las aplicaciones y los sistemas de almacenamiento en red y remotos que faciliten su movilidad y la independencia de un equipamiento localizado espacialmente.

Obj.TIC.11. Realizar producciones colectivas que impliquen la participación, esfuerzo y colaboración conjunta de varios usuarios.

Obj.TIC.12. Conocer los bloques básicos y las sintaxis de un lenguaje de programación.

Obj.TIC.13. Elaborar diagramas de flujo como una primera aproximación a la resolución de problemas.

Obj.TIC.14. Desarrollar algoritmos que permitan dar respuesta a problemas con un nivel de dificultad que aumenta gradualmente y su posterior traducción al lenguaje de programación correspondiente.

Obj.TIC.15. Obtener el resultado de un programa escrito en un código determinado partiendo de las condiciones del problema planteado.

Obj.TIC.16. Optimizar el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.

### **Orientaciones metodológicas**

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 las competencias, 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.

No es sencillo dar unas orientaciones metodológicas o didácticas que puedan ser aplicables o incluso válidas para toda la diversidad del alumnado y la variedad de centros educativos. Además, los docentes conocen por experiencia que la metodología que se desarrolla en un aula está condicionada, en gran medida y a menudo, por los conocimientos previos de la materia, el tipo de alumnado, la cantidad y calidad de los recursos del aula y la tipología del aula.

De acuerdo con los principios pedagógicos que recoge la Ley, 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 siete competencias clave.

Las TIC, a través de los dispositivos y sus aplicaciones, contribuyen al desarrollo de las capacidades de autoformación del alumno, ya que buscan 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 y, además, desarrollar actitudes de responsabilidad, respeto, orden y cuidado de los materiales comunes.

En la enseñanza de las TIC se pueden encontrar diferentes enfoques o procedimientos didácticos que se aplicarán, según el bloque de contenidos que se vaya a impartir. Se destacan los siguientes:

- El alumno realizará actividades básicas que le permitan conocer las herramientas que proporciona cada una de las aplicaciones con las que se trabaja en clase, de modo que, al final del proceso, esté preparado para utilizarlas en la elaboración de otras producciones.
- A partir de lo aprendido, se propondrá al alumno la elaboración de actividades que integren las herramientas utilizadas para obtener producciones más complejas y globales.
- A partir de las actividades individuales realizadas por los alumnos, el profesor fomentará el trabajo colaborativo que las herramientas TIC hacen posible.
- En cuanto al bloque de programación, consideramos que las actividades propuestas se realicen con lenguajes de programación orientados a objetos, más intuitivos y visuales, que los lenguajes de programación estructurada.

- Como método de trabajo para compartir los recursos de trabajo proporcionados por el profesor y el almacenamiento de las producciones elaboradas por los alumnos, se propone usar los diferentes sistemas de intercambio de información que proporciona la red.
- La red proporciona infinidad de recursos en múltiples formatos a los que, bajo la orientación del profesor, el alumno accederá aprendiendo de forma significativa, desarrollando la competencia clave de aprender a aprender.
- No debemos perder de vista que el fin del uso de las TIC, no es el mero aprendizaje de una herramienta concreta, que queda obsoleta rápidamente, sino la integración de las mismas de forma interdisciplinar en todas las materias, contribuyendo además, al desarrollo personal a lo largo de su vida.
- Una vez finalizadas las actividades, los alumnos las expondrán públicamente, reforzando la expresión oral tanto individual como colectiva, que además, les permitirá realizar una primera valoración del trabajo desarrollado.
- Partiendo de las producciones realizadas por los alumnos, la evaluación de las mismas se podrá realizar con diferentes enfoques:
  - Un primer enfoque tradicional, evaluando el uso de las herramientas utilizadas para el desarrollo de las actividades.
  - Una autoevaluación del propio alumno, que le permita aprender de forma crítica, a partir de sus propios errores.
  - Una coevaluación que permita al alumno desarrollar estrategias para trabajar en equipo y reforzar su espíritu crítico.
- El uso de las TIC, debe favorecer la Educación en valores tales como, el respeto a los demás usuarios y a sus producciones, la identidad propia, para evitar problemas sociales y cívicos, presentes en la actualidad.

En cuanto a la metodología en el aula, la organización del trabajo y la evaluación se distinguen dos enfoques:

- 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 y 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” mostrándole 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 TIC como a través de las materias curriculares que integran las TIC en su aprendizaje, responde a este tipo de metodología.

En el aprendizaje significativo el profesor debe por un lado, suscitar en el alumno conocimientos y experiencias relevantes respecto a los contenidos que se le proponen, teniendo en cuenta sus conocimientos previos y la conexión que pueda establecer con los nuevos contenidos. Por otro lado, fijar los contenidos, secuenciarlos, predisponer favorablemente al alumno y realizar una organización previa de los materiales que se van a utilizar.

Además, deberá 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 que 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.

Los centros de Educación Secundaria deberían contar con aulas específicas de informática, que presenten una disposición, que permita desarrollar las metodologías citadas anteriormente. Las aulas deberían estar dotadas como mínimo, de un equipo informático completo por alumno con el software libre o comercial necesario para las actividades que se van a realizar, un vídeo proyector, un software específico de control de los equipos del aula y una red wifi o local suficiente.



TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN I			Curso: 1.º
<b>BLOQUE 1:</b> La sociedad de la información y el ordenador			
<p><b>Contenidos:</b></p> <p>La sociedad de la información y la comunicación. Características y evolución.</p> <p>Influencia de las tecnologías en el desarrollo de la sociedad de la información y la comunicación.</p> <p>De la sociedad de la información a la sociedad al conocimiento. Definición y características de la sociedad del conocimiento.</p> <p>Expectativas y realidades de las tecnologías de la información y la comunicación. Influencia en la creación de nuevos sectores económicos.</p> <p>La información y la comunicación como fuentes de comprensión y transformación del entorno social.</p>			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.TIC.1.1. 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.	CCL-CSC	<u>Est.TIC.1.1.1. Describe las diferencias entre lo que se considera sociedad de la información y sociedad del conocimiento.</u>	CCL-CSC
		Est.TIC.1.1.2. Explica qué nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación.	CCL-CSC

**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN I**

**Curso: 1.º**

**BLOQUE 2:** Arquitectura de ordenadores

**Contenidos:**

Sistemas de numeración y de codificación.  
Arquitecturas de ordenadores.  
Componentes físicos del ordenador y sus periféricos. Funciones y relaciones. Conexiones.  
Memorias del ordenador. Tipos y funcionamiento.  
Dispositivos de almacenamiento de la información. Unidades.  
Sistemas operativos: definición y tipos.  
Instalación, funciones y componentes de los sistemas operativos.  
Instalación y uso de herramientas y aplicaciones vinculadas a los sistemas operativos.  
Software y aplicaciones para la resolución de problemas del ordenador.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.TIC.2.1. Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.	CCL-CMCT-CD-CAA	<u>Est.TIC.2.1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento.</u>	CCL-CMCT-CD
		<u>Est.TIC.2.1.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema.</u>	CCL-CMCT-CD-CAA
		Est.TIC.2.1.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información.	CCL-CMCT-CD
		Est.TIC.2.1.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto.	CCL-CMCT-CD
Crit.TIC.2.2. Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación evaluando sus características y entornos de aplicación.	CCL-CMCT-CD-CAA	<u>Est.TIC.2.2.1. Elabora un diagrama de la estructura de un sistema operativo relacionando cada una de las partes con las funciones que realiza.</u>	CCL-CMCT-CD
		Est.TIC.2.2.2. Instala sistemas operativos y programas de aplicación para la resolución de problemas en ordenadores personales siguiendo instrucciones del fabricante.	CMCT-CD -CAA

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN I			Curso: 1.º
<b>BLOQUE 3:</b> Software para sistemas informáticos			
<p><b>Contenidos:</b></p> <p>Aplicaciones de escritorio y web: software libre y de propietario.</p> <p>Software de ofimática de escritorio y web. Uso de funciones de procesadores de texto, hojas de cálculo, gestores de bases de datos y de presentaciones para elaboración de documentos e informes y presentación de resultados.</p> <p>Aplicaciones de diseño asistido en 2D y 3D.</p> <p>Programas de edición de archivos multimedia para sonido, vídeo e imágenes.</p> <p>Montaje y elaboración de producciones que integren elementos multimedia.</p>			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.TIC.3.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.	CCL-CMCT-CD-CSC-CIEE-CCEC	<u>Est.TIC.3.1.1. Diseña bases de datos sencillas y /o extrae información, realizando consultas, formularios e informes.</u>	CMCT-CD
		<u>Est.TIC.3.1.2.Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario.</u>	CCL-CD-CSC
		<u>Est.TIC.3.1.3. Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público al que está destinado.</u>	CCL-CD-CSC-CCEC
		<u>Est.TIC.3.1.4. Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos.</u>	CMCT-CD
		<u>Est.TIC.3.1.5.Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas.</u>	CMCT-CD
		<u>Est.TIC.3.1.6. Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia.</u>	CD-CIEE-CCEC

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN I			Curso: 1.º
<b>Bloque 4:</b> Redes de ordenadores			
<p><b>Contenidos:</b></p> <p>Redes de ordenadores: definición, tipos y topologías. Tipos de conexiones: alámbricas e inalámbricas. Configuración de redes: dispositivos físicos, función e interconexión. Parámetros de configuración de una red Protocolos de comunicación.</p>			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.TIC.4.1. Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas.	CMCT-CD-CAA	<u>Est.TIC.4.1.1. Dibuja esquemas de configuración de pequeñas redes locales seleccionando las tecnologías en función del espacio físico disponible.</u>	CMCT-CD-CAA
		Est.TIC.4.1.2. Realiza un análisis comparativo entre diferentes tipos de cableados utilizados en redes de datos.	CMCT-CD
		<u>Est.TIC.4.1.3. Realiza un análisis comparativo entre tecnología cableada e inalámbrica indicando posibles ventajas e inconvenientes.</u>	CMCT-CD
Crit.TIC.4.2. Analizar la función de los equipos de conexión que permiten realizar configuraciones de redes y su interconexión con redes de área extensa.	CMCT-CD	<u>Est.TIC.4.2.1. Explica la funcionalidad de los diferentes elementos que permiten configurar redes de datos indicando sus ventajas e inconvenientes principales.</u>	CMCT-CD
Crit.TIC.4.3. Describir los niveles del modelo OSI, relacionándolos con sus funciones en una red informática.	CCL-CD	Est.TIC.4.3.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles OSI de dos equipos remotos.	CCL-CD

**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN I**

**Curso: 1.º**

**Bloque 5: Programación**

**Contenidos:**

Lenguajes de programación: tipos.

Introducción a la programación estructurada.

Técnicas de análisis para resolver problemas. Diagramas de flujo.

Elementos de un programa: datos, variables, funciones básicas, bucles, funciones condicionales, operaciones aritméticas y lógicas.

Algoritmos y estructuras de resolución de problemas sencillos.

Programación en distintos lenguajes.

Diseño de aplicaciones para dispositivos móviles. Herramientas de desarrollo y utilidades básicas.

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>	<b>RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES</b>
Crit.TIC.5.1. Aplicar algoritmos a la resolución de los problemas más frecuentes que se presentan al trabajar con estructuras de datos.	CMCT-CD-CAA-CIEE	<u>Est.TIC.5.1.1. Desarrolla algoritmos que permitan resolver problemas aritméticos sencillos elaborando sus diagramas de flujo correspondientes.</u>	CMCT-CD-CAA-CIEE
Crit.TIC.5.2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de información dividiéndolos en sub-problemas y definiendo algoritmos que los resuelven.	CMCT-CD-CAA	Est.TIC.5.2.1.Escribe programas que incluyan bucles de programación para solucionar problemas que implique la división del conjunto en parte más pequeñas.	CMCT-CD-CAA
Crit.TIC.5.3. Analizar la estructura de programas informáticos, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.	CMCT-CD-CAA	<u>Est.TIC.5.3.1. Obtiene el resultado de seguir un pequeño programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.</u>	CMCT-CD-CAA
Crit.TIC.5.4. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones básicas de un lenguaje de programación.	CCL-CD	Est.TIC.5.4.1.Define qué se entiende por sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de un lenguaje determinado.	CCL-CD
Crit.TIC.5.5. Realizar pequeños programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.	CD-CAA-CIEE	<u>Est.TIC.5.5.1.Realiza programas de aplicación sencillos en un lenguaje determinado que solucionen problemas de la vida real.</u>	CD-CAA-CIEE

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN II			Curso: 2.º
<b>BLOQUE 1:</b> Programación			
<p><b>Contenidos:</b></p> <p>Estructuras de almacenamiento de datos.</p> <p>Técnicas de análisis para resolver problemas. Diagramas de flujo.</p> <p>Elementos de un programa: datos, variables, funciones básicas, bucles, funciones condicionales, operaciones aritméticas y lógicas.</p> <p>Algoritmos y estructuras de resolución de problemas.</p> <p>Programación en distintos lenguajes.</p> <p>Diseño de aplicaciones para uso en diversos dispositivos móviles.</p> <p>Depuración, compilación y ejecución de programas.</p>			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.TIC.1.1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas.	CCL-CMCT-CD	<u>Est.TIC.1.1.1. Explica las estructuras de almacenamiento para diferentes aplicaciones teniendo en cuenta sus características.</u>	CCL-CMCT-CD
Crit.TIC.q. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.	CCL-CMCT-CD	<u>Est.TIC.1.2.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos relacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos.</u>	CCL-CMCT-CD
Crit.TIC.1.3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.	CMCT-CD-CAA-CIEE	Est.TIC.1.3.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.	CMCT-CD-CAA-CIEE
		<u>Est.TIC.1.3.2 Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.</u>	CMCT-CD-CAA
Crit.TIC.1.4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.	CMCT-CD-CAA-CIEE	Est.TIC.1.4.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.	CMCT-CD-CAA-CIEE
Crit.TIC.1.5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación.	CMCT-CD-CAA-CIEE	<u>Est.TIC.1.5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.</u>	CMCT-CD-CAA-CIEE
		<u>Est.TIC.1.5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.</u>	CMCT-CD-CAA-CIEE

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN II			Curso: 2.º
<b>BLOQUE 2:</b> Publicación y difusión de contenidos			
<p><b>Contenidos:</b></p> <p>La web social: evolución, características y herramientas disponibles. Situación actual y tendencias de futuro.</p> <p>Plataformas de trabajo colaborativo: herramientas síncronas y asíncronas.</p> <p>Herramientas de creación y publicación de contenidos en la web.</p> <p>Nuevas tecnologías y su desarrollo futuro para su aplicación en el entorno de trabajos colaborativos. Realidad aumentada, Internet de las Cosas.</p>			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.TIC.2.1. 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.	CCL-CMCT-CD-CSC	<u>Est.TIC.2.1.1. Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.</u>	CCL-CD-CSC
		Est.TIC.2.1.2. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa.	CCL-CMCT-CD-CSC
Crit.TIC.2.2. 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.	CCL-CMCT-CD-CSC-CCEC	<u>Est.TIC.2.2.1. Elabora trabajos utilizando las posibilidades de colaboración que permiten las tecnologías basadas en la web 2.0.</u>	CCL-CMCT-CD-CSC-CCEC
Crit.TIC.2.3. 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.	CCL-CMCT-CD-CSC	Est.TIC.2.3.1. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa.	CCL-CMCT-CD-CSC

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN II			Curso: 2.º
<b>BLOQUE 3: Seguridad</b>			
<p><b>Contenidos:</b>            Definición de seguridad activa y pasiva.            Seguridad activa: uso de contraseñas seguras, encriptación de datos y uso de software de seguridad.            Seguridad pasiva: dispositivos físicos de protección, elaboración de copias de seguridad y particiones del disco duro.            Riesgos en el uso de equipos informáticos. Tipos de malware.            Instalación y uso de programas antimalware</p>			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.TIC.3.1. 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.	CMCT-CD-CAA-CSC-CIEE	<u>Est.TIC.3.1.1. 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.</u>	CMCT-CD-CAA-CSC-CIEE
Crit.TIC.1.6. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.	CCL-CD-CSC	<u>Est.TIC.1.6.1. Selecciona elementos de protección software para internet relacionándolos con los posibles ataques.</u>	CSC
		Est.TIC.1.6.3. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.	CCL-CD