

TECNOLOGÍA

JUSTIFICACIÓN Y ORIENTACIONES METODOLÓGICAS.

La Tecnología pretende resolver ciertos problemas y necesidades del ser humano, ya sean individuales o colectivos, mediante la construcción de sistemas técnicos. Para ello, se apoya en el conjunto de conocimientos de las diferentes disciplinas de la Ciencia así como en los recursos de la sociedad en la que está inmersa.

Es tal el desarrollo tecnológico alcanzado durante el siglo XX que las sociedades actuales más avanzadas incorporan, con asombrosa rapidez, los últimos logros tecnológicos a las acciones más triviales de la vida cotidiana haciendo inevitable que todos tengamos que desenvolvemos en un medio tecnológico en constante evolución y desarrollo.

Por todo ello, un número creciente de países ha sentido la necesidad de introducir en la educación obligatoria una dimensión formativa y educativa que proporcione a los jóvenes las claves necesarias para comprender la Tecnología.

El conocimiento crítico del uso inadecuado de los avances científicos y tecnológicos a lo largo de la historia ha de proporcionar al alumnado de la Educación Secundaria Obligatoria los referentes éticos para el correcto uso de la Tecnología ante los problemas que pudieran provocar un desarrollo tecnológico desmedido, tales como la contaminación del medio ambiente, destrucción de espacios naturales, empobrecimiento progresivo de países en vías de desarrollo

En las sociedades actuales y cada vez con mayor incidencia las Tecnologías de la Comunicación contribuyen notablemente en los progresos y avances tecnológicos al igual que cada vez cobran más presencia en la vida cotidiana. Por ello, ha sido necesario asumir dentro del currículo de la Tecnología general contenidos relativos a la Tecnología de la Información, Tecnología de la Comunicación, Control y Robótica y Electricidad y Electrónica.

La asignatura de Tecnología se articula en torno a un binomio en el que están implicados los conocimientos técnicos junto con los procesos de experimentación, manipulación y construcción, rompiendo la tradicional separación entre trabajo intelectual y trabajo manual. Esto favorece desarrollar aspectos cognoscitivos y psicomotrices de forma conjunta.

Un mismo currículo para todo el alumnado contribuye a fomentar la igualdad y a no discriminar al alumnado por razón social o de sexo. Además el currículo ha de ser un referente flexible y abierto para que cualquier alumno pueda progresar en el conocimiento y destrezas de los procesos tecnológicos de acuerdo a sus capacidades.

Por otro lado, esta asignatura ofrece al alumnado la posibilidad de explorar una necesaria orientación vocacional hacia periodos posteriores de formación, atendiendo a la diversidad de intereses y motivaciones.

Teniendo en cuenta la particularidad de cada situación de aula y entorno y, sabiendo que existen diversos caminos para alcanzar unos mismos objetivos, la organización del proceso de aprendizaje en la asignatura de Tecnología se ha de basar en un proceso de construcción progresiva que, partiendo de las concepciones y experiencias previas del alumnado, éste sea capaz de integrar y reorganizar significativamente los conocimientos de la asignatura.

Sobre esta base, se plantea la necesidad de una actividad metodológica fundamentada en el método de análisis y de proyectos de construcción, consistente en proyectar o diseñar objetos u

operadores tecnológicos partiendo de un problema o necesidad que se quiere resolver, para pasar después a construir lo proyectado y evaluar o verificar, posteriormente, su validez, siguiendo un proceso similar al método que emplea la industria, adaptándolo a las necesidades del proceso de enseñanza y aprendizaje que sigue el alumnado de esta etapa.

Para ello, será necesario la adquisición de los conocimientos técnicos y científicos, su aplicación en el análisis de objetos así como su posible manipulación y transformación, posibilitando la resolución de problemas mediante la construcción de objetos o dispositivos tecnológicos, desarrollando la creatividad a través de la puesta en marcha de recursos personales de ingenio, indagación e invención. La importante carga socializadora de esta asignatura hace necesaria la organización del trabajo en equipo, fomentando con ello actitudes de solidaridad y cooperación, atendiendo a la diversidad del alumnado.

De acuerdo a los Objetivos Generales de Etapa, desde esta asignatura se pretenden conseguir las siguientes capacidades:

OBJETIVOS.

1. Analizar objetos y sistemas técnicos de nuestro entorno para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos, entender las razones que condicionan su diseño y construcción y valorar las repercusiones que ha generado su existencia.
2. Abordar con autonomía y creatividad problemas tecnológicos sencillos trabajando de forma ordenada y metódica seleccionando y elaborando la documentación apropiada que posibilite el diseño y construcción de objetos o sistemas técnicos que resuelvan el problema estudiado evaluando su idoneidad.
3. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas y explorar su viabilidad, usando el vocabulario específico, los recursos gráficos y simbología adecuados.
4. Desarrollar habilidades necesarias para manipular con precisión y seguridad herramientas, objetos y sistemas tecnológicos.
5. Utilizar en los procesos de trabajo propios de la Tecnología los conocimientos y habilidades adquiridos en otras áreas.
6. Potenciar actitudes flexibles de cooperación, tolerancia y solidaridad en el trabajo en equipo, en la toma de decisiones, ejecución de tareas y búsqueda de soluciones.
7. Asumir de forma activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas a su quehacer cotidiano.
8. Utilizar Internet para localizar información en diferentes fuentes (páginas web, imágenes, sonidos, programas de libre uso). Organizar y elaborar la información recogida en las diversas búsquedas y presentarla correctamente utilizando los recursos y aplicaciones informáticas adecuadas.
9. Intercambiar y comunicar ideas utilizando las posibilidades de Internet (e-mail, chat, videoconferencias, etc.).
10. Desarrollar interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, generando iniciativas de investigación, analizando su evolución histórica y valorando su incidencia en el desarrollo de la humanidad, especialmente en el marco de la Comunidad Autónoma de Andalucía, incentivando la búsqueda y elaboración de nuevas realidades tecnológicas.

11. Analizar y valorar críticamente la influencia del uso de las nuevas tecnologías sobre la sociedad y el medio ambiente.

PRIMER CURSO

CONTENIDOS

En este curso tendrá lugar la primera toma de contacto del alumnado con la asignatura. Es el momento de empezar a conocer qué es la Tecnología, su objetivo, su lenguaje propio, el proceso de resolución de problemas tecnológicos, las primeras exploraciones y análisis de objetos y sistemas técnicos sencillos.

También tendrán cabida aquí las técnicas de comunicación gráfica, verbal y escrita, de forma que el alumnado adquiera hábito para expresar sus ideas.

El conocimiento de materiales de uso técnico, estructuras y las primeras nociones de electricidad tendrán también su lugar de estudio durante este primer curso.

Como no, el mundo de la informática, cada vez más presente en nuestras vidas, será un componente muy importante en los contenidos de este período.

Teniendo en cuenta la estructuración de la asignatura antes descrita, las programaciones deben basarse en la siguiente secuencia de contenidos:

1. **Tecnología y Sociedad.** La Tecnología como respuesta a las necesidades humanas: estudio de la evolución histórica de las máquinas, objetos y sistemas técnicos sencillos. Fundamentación del quehacer tecnológico en el proceso inventivo y de diseño. Sensibilización por la conservación del patrimonio cultural técnico, especialmente en el ámbito andaluz (oficios, herramientas, materiales, máquinas, etc.).
2. **Técnicas de expresión y comunicación gráfica.** Conocimiento de los instrumentos de dibujo técnico: instrumentos de trazado y auxiliares. Soportes. Realización de bocetos y croquis como herramientas de trabajo y comunicación de ideas. Cuidado del orden, limpieza y claridad en la ejecución de los dibujos técnicos.
3. **Materiales de uso técnico.** Materiales de uso habitual: clasificación general. Materiales naturales y transformados. Propiedades mecánicas.

La madera: constitución. Propiedades y características. Maderas de uso habitual. Tableros artificiales. Técnicas básicas e industriales para el trabajo con madera. Espacios y herramientas del aula-taller de tecnología. Técnicas y normas de seguridad en el manejo de las herramientas manuales más comunes.

4. **Estructuras y mecanismos.** Análisis de estructuras resistentes: Estructuras de barras. Triangulación. Conocimiento de los distintos tipos de esfuerzos básicos (tracción, compresión, flexión, torsión y cizallamiento). Elementos resistentes. Identificación de estructuras en el entorno del alumnado (instituto, localidad, etc.). Estudio y construcción de máquinas simples (palanca, polea y plano inclinado).
5. **Electricidad y electrónica.** Introducción a la electricidad y sus aplicaciones. Componentes básicos de un circuito eléctrico de corriente continua (pila, cable, interruptor, pulsador, conmutador, lámpara, motor eléctrico). Simbología eléctrica básica. Representación y montaje de circuitos eléctricos sencillos. Circuito en serie y paralelo. Efectos de la corriente eléctrica: luz y calor. Aplicaciones.

6. **Tecnologías de la información.** El ordenador: componentes, funcionamiento y manejo básico. Búsqueda de información: enciclopedias virtuales y otros soportes. Procesadores de texto. Edición de archivos. Tablas y gráficos en un texto. Elaboración de informes utilizando el procesador de textos.
7. **Internet y comunidades virtuales.** Utilización del ordenador como herramienta de comunicación. Manejo básico del navegador para buscar información a través de la red Internet.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación formativa se concibe como un proceso continuo y diferenciado que permite mejorar la tarea docente y facilitar el desarrollo de las diversas capacidades y actitudes de cada alumno y alumna, en sus diferentes fases de aprendizaje.

Los criterios de evaluación surgen de la justificación que se ha hecho de la asignatura y, por tanto, de la propuesta de objetivos y contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) realizada, debiendo estar orientados a la evaluación de procesos y comprensión de lo que ocurre en el aula.

Dependiendo de las necesidades educativas específicas que puedan presentar determinados grupos de alumnos puede ser necesario aplicar estos criterios de evaluación de forma adaptada, atendiendo, así, a la diversidad del alumnado integrándolo y compensando las carencias.

De acuerdo a los objetivos y a los contenidos propuestos, los principios que deben orientar la evaluación del alumnado como factor de aprendizaje y enseñanza de carácter procesual y continuo son:

1. Conocer las propiedades básicas de la madera como material técnico, sus variedades y transformados más empleados, identificarlos en las aplicaciones técnicas más usuales y emplear sus técnicas básicas de conformación, unión y acabado de forma correcta, manteniendo los criterios de seguridad adecuados.
2. Expresar mediante vistas y perspectivas objetos sencillos, con el fin de comunicar un trabajo técnico haciendo hincapié en la calidad y limpieza en la ejecución de los trabajos.
3. Identificar, en sistemas sencillos del entorno, elementos resistentes y los esfuerzos a los que están sometidos.
4. Identificar los elementos fundamentales de un circuito eléctrico y su función dentro de él.
5. Identificar los componentes fundamentales del ordenador y sus periféricos, explicando su misión en el conjunto.
6. Emplear el ordenador como herramienta de trabajo, con el objeto de procesar textos, localizar y manejar información de diversos soportes.

SEGUNDO CURSO

CONTENIDOS

Durante este 2º curso de la Enseñanza Secundaria Obligatoria y respecto a la asignatura de Tecnología, se pretende profundizar en los contenidos estudiados en el primer curso.

El grado de autonomía e iniciativa de los jóvenes va aumentando así como la capacidad de abstraer ideas de los hechos, debido a la maduración psicológica y al trabajo desarrollado durante el primer curso.

Así, hay que utilizar esta mayor capacidad para avanzar en los logros del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado, desarrollando más el proceso de resolución de problemas técnicos, el conocimiento de otros materiales de uso técnico, las técnicas de expresión gráfica, mecanismos, electricidad y las tecnologías de la información.

Teniendo en cuenta la estructuración de la asignatura antes descrita, las programaciones deben basarse en la siguiente secuencia de contenidos:

1. **Técnicas de expresión y comunicación gráfica.** Sistemas de representación: perspectivas caballera e isométrica. Proporcionalidad entre dibujo y realidad. Acotación. Ampliación del vocabulario técnico: manejo de expresiones técnicas, escritas y verbales, en la comunicación de ideas.
2. **Materiales de uso técnico.** Materiales metálicos. El hierro: extracción. Fundición y acero. Obtención y propiedades características. Aplicaciones. Metales no férricos: cobre, aluminio. Obtención y propiedades. Aplicaciones: Técnicas básicas e industriales para el trabajo con metales. Herramientas y uso seguro de las mismas. Manipulación en el aula-taller de metales para la construcción de operadores o sistemas técnicos.
3. **Estructuras y mecanismos.** Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Relación de transmisión. Aplicaciones: tren de engranajes, excéntrica, cigüeñal, reductor de velocidad. Construcción y experimentación con sistemas mecánicos compuestos y su aplicación en proyectos técnicos.
4. **Electricidad y electrónica.** Profundización en los circuitos eléctricos: magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm: cálculo de magnitudes eléctricas en circuitos sencillos. Simbología. Analogías con otros circuitos: hidráulicos y neumáticos. Efectos de la corriente eléctrica: electromagnetismo. Aplicaciones. Máquinas eléctricas básicas: dinamo y motor de corriente continua.
5. **Energía y su transformación.** Fuentes de energía: Clasificación general (renovables y no renovables). Combustibles fósiles: petróleo y carbón. Transformación de energía térmica en mecánica: la máquina de vapor, el motor de combustión interna, la turbina y el reactor. Descripción y funcionamiento. Estudio de las posibles energías renovables que se pueden desarrollar en la comunidad de Andalucía.
6. **Tecnologías de la información.** Componentes del ordenador: elementos de entrada, salida y proceso. Periféricos habituales. Profundización en el manejo del procesador de texto. Iniciación a la hoja de cálculo: Fórmulas y elaboración de gráficas. Herramientas básicas para el dibujo vectorial y el grafismo artístico.

7. **Internet y comunidades virtuales.** El ordenador como medio de comunicación: Internet. Páginas web. Correo electrónico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Siguiendo con el proceso continuo y formativo que debe suponer la evaluación en la asignatura, los criterios de evaluación para este 2º curso estarán orientados hacia la profundización de los conocimientos adquiridos en el transcurso del primer curso.

En este sentido se buscará un mayor rigor en las técnicas de expresión gráfica así como en el conocimiento de nuevos materiales de uso técnico y en el proceso propio de la asignatura para resolver los problemas tecnológicos.

De acuerdo a los objetivos y a los contenidos propuestos, los principios que deben orientar la evaluación del alumnado como factor de aprendizaje y enseñanza de carácter procesual y continuo son:

1. Conocer las propiedades básicas de los metales como materiales técnicos, sus variedades y transformados más empleados, identificarlos en las aplicaciones técnicas más usuales y emplear sus técnicas básicas de conformación, unión y acabado de forma correcta manteniendo los criterios de seguridad adecuados.
2. Expresar mediante vistas y perspectivas objetos sencillos, con el fin de comunicar un trabajo técnico.
3. Señalar en máquinas complejas los mecanismos simples de transformación y transmisión de movimientos que las componen, explicando su funcionamiento en el conjunto. Calcular la relación de transmisión en los casos en los que proceda. Construir sistemas mecánicos con operadores obtenidos a partir de aparatos de desecho que el alumno pueda encontrar en su entorno (juguetes, electrodomésticos de consumo averiados, etc.).
4. Realizar montajes de circuitos eléctricos sencillos, en corriente continua, empleando pilas, interruptores, resistencias, bombillas y motores, como respuesta a un fin predeterminado.
5. Distinguir las partes de un motor de explosión y describir su funcionamiento.
6. Emplear el ordenador como herramienta de trabajo, con el objeto de procesar textos, localizar y manejar información de diversos soportes, siendo capaz de guardar documentos creados con un editor de texto, de hoja de cálculo o de gráficos.
7. Realizar dibujos geométricos y artísticos utilizando algún programa de diseño gráfico sencillo.
8. Emplear hojas de cálculo introduciendo fórmulas y elaborando gráficas.

TERCER CURSO

CONTENIDOS

Tras haber desarrollado durante los dos cursos anteriores los aspectos más esenciales de los Objetivos del área, que les permiten obtener una visión global del conjunto de actividades que definen el quehacer tecnológico y de sus implicaciones, es el momento de introducir nuevos bloques de contenidos, que inciden notablemente en el desarrollo tecnológico.

En este sentido además de seguir profundizando en el estudio de nuevos materiales de uso técnico, se introducirán nuevos núcleos de contenidos como son: los relativos a circuitos eléctricos y electrónicos, iniciación al control y robótica, visión crítica del desarrollo tecnológico, así como un mayor uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Teniendo en cuenta la estructuración de la asignatura antes descrita, las programaciones deben basarse en la siguiente secuencia de contenidos:

1. **Materiales de uso técnico.** Conocimiento de nuevos materiales de uso técnico como: plásticos, textiles, materiales cerámicos, de construcción, etc. Características principales, procesos de obtención. Técnicas para la fabricación y conformación de objetos y herramientas más utilizadas.

Un complemento para este bloque en el aula-taller puede ser la construcción de operadores y proyectos utilizando materiales de desecho que el alumno puede encontrar en su entorno (envases, piezas de plásticos, etc.).

2. **Electricidad y electrónica.** Profundización y ampliación del estudio de los circuitos y componentes eléctricos y electrónicos. Estudio del circuito eléctrico y de las magnitudes fundamentales que rigen su funcionamiento. Tipos de corriente que pueden circular por un circuito eléctrico.

Estudio de resistencias: lectura de su valor y código de colores. Introducción de nuevos componentes: condensador, diodo, transistor (utilizado como interruptor), relé, diferentes tipos de sensores, fuente de alimentación.

Interpretación, diseño y realización de circuitos mediante el uso de la simbología de componentes eléctricos y electrónicos. Realización de proyectos tecnológicos que incorporen circuitos eléctricos.

3. **Energía y su transformación.** Estudio de los sistemas de producción de energía a gran escala, así como de los diferentes tipos de centrales eléctricas. Sistemas de transporte y distribución de la energía eléctrica, desde su generación hasta que llega al consumidor.

Estudio de los diferentes sistemas técnicos para el aprovechamiento de la energía eólica y solar, valorando las posibilidades que ofrece la Comunidad Andaluza para el aprovechamiento de las mismas.

4. **Tecnologías de la información.** Arquitectura y funcionamiento del ordenador: reconocimiento de las distintas partes que forman un sistema informático (microprocesador, memoria RAM, placa base, etc.). Sistema operativo. Lenguajes de programación y desarrollo de aplicaciones. Organización de la información: gestor de bases de datos. Búsqueda de información, creación y actualización de una base de datos. Utilización de los recursos informáticos en la realización de informes técnicos.

5. **Tecnologías de la comunicación.** Cronología de la comunicación (primeros medios de comunicación a distancia y evolución de los mismos). Conocimiento de los distintos sistemas de radiodifusión. Constitución de las redes de comunicación y medios físicos utilizados.

La sociedad de la información: visión crítica de los avances y posibles inconvenientes de los actuales medios de comunicación (exposición a radiaciones, a campos magnéticos intensos).

6. **Internet y comunidades virtuales.** El ordenador como medio de comunicación del usuario con el resto del mundo. Elaboración y publicación de páginas Web. Uso del correo electrónico para el envío y recepción de información (texto, multimedia, programas).

Conocimiento y uso de los recursos que ofrecen las diferentes redes y comunidades educativas que operan a nivel nacional y en la Comunidad Andaluza.

Comprensión de la necesidad y uso adecuado de los medios de comunicación que la telemática pone a nuestro alcance.

7. **Control y robótica.** Introducción a la automatización en procesos industriales: Máquinas automáticas, cadenas de montaje y robots. Estudio de automatismos y evolución de los mismos: Automatismos de lógica cableada y programada. Arquitectura de un robot. Elementos mecánicos y eléctricos para que un robot se mueva.

Conocimiento de las técnicas básicas de construcción y montaje de circuitos electrónicos. Realización de pequeños proyectos tecnológicos que impliquen el diseño, construcción y montaje de circuitos electrónicos sobre placas de circuitos impreso utilizando soldadura blanda.

8. **Tecnología y sociedad.** Tecnología y medio ambiente: impacto ambiental del desarrollo tecnológico. Contaminación. Agotamiento de los recursos energéticos y de las materias primas.

Estudio del desarrollo tecnológico en nuestra comunidad. Empleo de tecnologías correctoras para un desarrollo sostenible.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje que se viene aplicando, sobre la variedad de contenidos desarrollados, cobra en este curso un mayor rigor, ahondando en la calidad de los trabajos, así como una visión más global de la asignatura, que se complementa con los nuevos bloques de contenidos. Así se valorarán además en este curso: El montaje de circuitos sencillos eléctricos y electrónicos. Identificación de automatismos. Descripción básica de sistemas de comunicación. Identificación física y de los procesos lógicos del ordenador.

De acuerdo a los objetivos y a los contenidos propuestos, los principios que deben orientar la evaluación del alumnado como factor de aprendizaje y enseñanza de carácter procesual y continuo son:

1. Conocer las propiedades básicas de los plásticos como materiales técnicos, identificarlos en objetos de uso habitual, y usar sus técnicas básicas de conformación y unión de forma correcta y con seguridad.
2. Montar un circuito sencillo con componentes electrónicos, empleando al menos diodos, transistores y resistencias, a partir de un esquema predeterminado.
3. Describir los elementos que componen la instalación eléctrica de una vivienda.

4. Identificar los elementos que constituyen la arquitectura física del ordenador y los procesos lógicos que explican su funcionamiento.
5. Emplear el ordenador como instrumento para buscar información en Internet y comunicarse por medio de correo electrónico.
6. Localizar información utilizando un gestor de bases de datos. Crear una base de datos, actualizar y modificar una base de datos ya creada.
7. Describir esquemáticamente los sistemas de telefonía alámbrica, radio y televisión, y los principios básicos de su funcionamiento.
8. Identificar automatismos en sistemas técnicos cotidianos, describiendo la función que realizan. Ventajas de los automatismos programados.
9. Montar, utilizando sistemas mecánicos y eléctricos, un automatismo sencillo para el control de un circuito.
10. Reconocer el impacto que sobre el medio produce la actividad tecnológica y comparar los beneficios de esta actividad frente a los costes medioambientales que supone.

CUARTO CURSO

CONTENIDOS

En este final de etapa, se profundiza en el bloque de contenidos vistos en el tercer curso, incorporando cada vez en mayor grado, el uso del ordenador como una herramienta más de trabajo, como es la introducción a los programas de diseño gráfico CAD.

Igualmente se estudia la Tecnología en su dimensión histórica y su implicación en los cambios sociales y su incidencia en el medio natural: disponibilidad de distintas energías, de materias primas....

El desarrollo de los contenidos a lo largo de estos cuatro cursos, han de contribuir significativamente a alcanzar las capacidades que se definen en los Objetivos Generales de la Educación Secundaria Obligatoria y a fomentar una necesaria orientación vocacional hacia estudios superiores.

Teniendo en cuenta la estructuración de la asignatura antes descrita, las programaciones deben basarse en la siguiente secuencia de contenidos:

1. **Técnicas de expresión y comunicación gráfica.** Introducción al dibujo asistido por ordenador: uso de aplicaciones tipo CAD para el dibujo de objetos en dos dimensiones, dibujo de distintos tipos de circuitos usando la simbología apropiada para representar los distintos componentes.
2. **Electricidad y electrónica.** Introducción a los sistemas electrónicos. Resolución de sistemas electrónicos por bloques: entrada, proceso y salida. Sistemas básicos de control (sistemas de bucle abierto y de bucle cerrado).

Dispositivos de entrada: interruptores, sensores de luz y temperatura. Proceso electrónico: estudio del diodo y su polarización. El transistor: su funcionamiento. Circuitos integrados. Dispositivos de salida: relé, dispositivos de sonido y luminosos.

3. **Tecnologías de la información.** El ordenador como dispositivo de control: uso de programas de control básicos (LOGO). Conocimiento y uso de otros lenguajes sencillos de programación (BASIC). Estructura y elementos básicos utilizados en cualquier programa informático (tipos de datos, variables, constantes, órdenes o primitivas, algoritmos, funciones, subrutinas, parámetros, eventos, etc.) y su posible aplicación en el aula dentro del contexto de un proyecto técnico. Tratamiento de la información numérica a través de hojas de cálculo.
4. **Tecnologías de la comunicación.** Comunicación inalámbrica: historia y evolución. Estudio de las ondas electromagnéticas y el espectro electromagnético. Adaptación de las mismas para su transmisión (modulación). Comunicaciones terrestres. Comunicación vía satélite y grandes redes de comunicación. Telefonía móvil.
5. **Internet y comunidades virtuales.** Evolución de Internet (nacimiento y éxito de la red). El lenguaje HTML. Estudio del funcionamiento de la red: direcciones IP Paquetes, el protocolo TCP/IP, servidores FTP, programas clientes FTP.

Uso de los servidores de correo y foros de discusión para comunicarse con más alumnos. Diseño de páginas web con elementos multimedia (gráficos, sonidos, animaciones, etc.).

6. **Control y robótica.** Estudio de generadores, transductores, acumuladores, receptores, elementos de maniobra y control y su aplicación en el diseño de automatismos sencillos.

Uso de los lenguajes de programación y de los recursos informáticos para el diseño y control de automatismos y robots. Simulación, a través del ordenador, de pequeños automatismos mediante la utilización de programas sencillos como LOGO en los que se aprecie la manipulación de las señales de entrada y la activación de las salidas correspondientes.

7. **Tecnología y sociedad.** Tecnología y su desarrollo histórico: hitos fundamentales. Revolución neolítica, revolución industrial, aceleración tecnológica del siglo XX y principios del XXI. Interrelación entre tecnología y cambios sociales y laborales. Evolución de los objetos técnicos con el desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos, las estructuras socio-económicas y la disponibilidad de distintas energías en nuestro entorno.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Hemos de tener en cuenta en este final de Etapa, que la evaluación también tiene por finalidad determinar si se han conseguido o no, las intenciones educativas que se habían propuesto.

Por ello, además de ir ampliando los criterios de los cursos precedentes, y los novedosos para este curso, como son: emplear el ordenador como herramienta de diseño, montaje de automatismos sencillos, conocer los hitos fundamentales del desarrollo tecnológico, hemos de tener en cuenta que la evaluación ha de ser sumativa, y valorar los resultados del grado de aprendizaje alcanzado al final de la Educación Secundaria Obligatoria.

De acuerdo a los objetivos y a los contenidos propuestos, los principios que deben orientar la evaluación del alumnado como factor de aprendizaje y enseñanza de carácter procesual y continuo son:

1. Emplear el ordenador como sistema de diseño asistido, para representar gráficamente un objeto sencillo.
2. Identificar los bloques de entrada, salida y proceso en un sistema electrónico real.
3. Montar un sistema electrónico sencillo usando bloques de entrada, salida y proceso.
4. Manejar la hoja de cálculo para el tratamiento de la información numérica y analizar pautas de comportamiento.
5. Describir básicamente una red de ordenadores de área local y la red Internet y utilizarlas con soltura.
6. Describir un sistema de comunicaciones vía satélite y otro de telefonía móvil, describiendo los principios de funcionamiento.
7. Montar un automatismo o robot que incorpore varios sensores para adquirir información en el entorno en el que actúa.
8. Desarrollar un programa que permita controlar un automatismo o robot y su funcionamiento de forma autónoma en función de la realimentación que reciba.
9. Utilizar el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.

10. Conocer los hitos fundamentales del desarrollo tecnológico y la evolución de algunos objetos técnicos, valorando su implicación en los cambios sociales y laborales.