

# Documento de trabajo Enseñanzas mínimas ESO. Junio 2006

Revisión realizada por la  
**Plataforma Estatal de Asociaciones del Profesorado de Tecnología.**

[www.sialatecnologia.org](http://www.sialatecnologia.org)

## Observaciones sobre la propuesta del MEC:

-Resulta positivo que en el currículo se recupere la metodología de proyectos y se haga referencia a capacidades y procedimientos, y no sólo a contenidos. También nos parece positivo que las herramientas informáticas se traten como herramientas para el trabajo, y no como fin en si mismo, como estaba en el currículo anterior.

-Se supone, como ha insistido el MEC en numerosas ocasiones, que no va a haber una reducción horaria para la asignatura. Teniendo en cuenta el número total de horas actuales, el currículo de 1º a 3º resulta muy pobre y poco actualizado.

-En el currículo de 1º a 3º desaparecen los contenidos de energías, instalaciones, electrónica, publicación en Internet, bases de datos, tecnologías de la comunicación, control y robótica, tecnología y sociedad. Todos ellos son contenidos referidos a tecnologías actuales de las que el alumnado debería recibir una formación básica sobre su funcionamiento, su uso y consecuencias, sin los cuales el temario queda obsoleto y fuera de la realidad social y tecnológica en la que vive el alumnado.

-Tampoco se entiende que se desplace el bloque de instalaciones en viviendas a 4º de ESO. Debe permanecer en 3º, como aparece actualmente en los currículos de varias Comunidades Autónomas. Además, el currículo de 4º de ESO resulta extenso y complicado, por lo que conviene la eliminación de ese bloque de contenidos de este curso.

## Criterios adoptados en la revisión del currículo:

-Se toman como base las conclusiones de las II Jornadas de Innovación en Educación Tecnológica (II JJIET), que representan las opiniones del profesorado.  
<http://www.sialatecnologia.org/IIJJIET.php>

-El currículo de 1º a 3º de ESO, común a todo el alumnado, debe ofrecer un conocimiento global sobre qué es la tecnología, sus características, y las repercusiones de su desarrollo en la sociedad y el medio ambiente. Esto supone que el currículo ha de ser equilibrado en cuanto a los contenidos desarrollados, que deben adaptarse al nivel de ESO.

-El currículo de Tecnologías (de 1º a 3º) y de Tecnología (4º ESO) debe estar suficientemente actualizado, y que se adapte a la rápida y constante evolución de la Tecnología, de modo que no quede obsoleto en pocos años.

-Se recuperan, por tanto, los contenidos de electrónica y tecnologías de la comunicación, energía y tecnología y sociedad.

-Según las conclusiones de los debates desarrollados en las II JJIET, se demanda un currículo flexible. Se evitan, por tanto, contenidos excesivamente desarrollados para tratarse de un currículo de mínimos, susceptible de ser modificado o ampliado por las Comunidades Autónomas. Los currículos establecidos por las Comunidades Autónomas deben dejar suficiente flexibilidad para que el profesorado pueda adaptar el currículo a las características del alumnado, el entorno, o el desarrollo de proyectos innovadores y/o interdisciplinarios. Un enunciado más genérico de los contenidos, además, permite una mejor actualización del currículo con el paso de los años.

-Se debe utilizar un lenguaje no sexista, en el que se incluyan también las alumnas. La tecnología también es propia de ellas.

### **Lectura:**

-En negro: Borrador sometido a revisión.

-En azul (normal): Modificaciones e inclusiones

-En azul (cursiva): *Justificación de los cambios y comentarios.*

## **TECNOLOGÍAS (1º,2º y 3º de ESO) Y TECNOLOGÍA (4º de ESO)**

*Justificación: En 4º, según la LOE, la materia se llama tecnología, y no tecnologías. Deberían aparecer títulos independientes*

### **INTRODUCCIÓN**

*En la introducción que se elabore para el currículo debe tenerse en cuenta el objetivo principal de la asignatura, según las conclusiones de las II JJIET:*

*“Se considera un objetivo esencial la transmisión de una cultura tecnológica. Fomentar el interés y curiosidad por el mundo tecnológico y favorecer vocaciones en este campo.”*

*Según las conclusiones de las II JJIET, “Se defiende la metodología de proyectos como eje conductor del currículo de Tecnología, a través del cual se integran y relacionan entre sí los diferentes bloques de contenidos, aportando cohesión al área.” (Pág.20) Por tanto, el bloque de contenidos “Proceso de resolución de problemas tecnológicos” debe ser tratado a lo largo de todos los cursos y en relación con otros bloques de contenidos.*

### **OBJETIVOS**

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

1. Abordar con autonomía y creatividad problemas tecnológicos trabajando de forma

ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.

2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5. Mostrar interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en la calidad de vida de las personas.

*Este objetivo supone la introducción de contenidos de Tecnología y sociedad, que no aparecen en el currículo. Estos contenidos deben aparecer en todos los cursos.*

6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador así como su funcionamiento y formas de conectarlos y manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información.
7. Utilizar de forma habitual las redes de comunicaciones como recurso para la localización, obtención, elaboración, intercambio y publicación de la información.

*Las redes de comunicaciones abarcan diversos sistemas entre los que se incluye Internet. El currículo de 1º a 3º de ESO, sin embargo, sólo hace referencia a Internet e ignora otros sistemas de comunicaciones.*

*El uso de Internet no debe ser unidireccional, es decir, sólo obtener información. El intercambio y la publicación de información en Internet no se debe obviar.*

8. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas a su quehacer cotidiano.
9. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.
10. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, tales como la perseverancia en el esfuerzo y la motivación para superar dificultades y contribuir de este modo al bienestar personal y colectivo.

# TECNOLOGÍAS. CURSOS PRIMERO A TERCERO

## CONTENIDOS

### I. Proceso de resolución de problemas tecnológicos. *(Contenido común a todos los bloques)*

-Fases del proyecto técnico. Elaboración de ideas y búsqueda de soluciones, Distribución de tareas y responsabilidades, cooperación y trabajo en equipo.

-Realización de documentos técnicos. Diseño, planificación y construcción de prototipos o maquetas mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas adecuadas.

-Evaluación del proceso creativo, de diseño y de construcción. Análisis y valoración de las condiciones del entorno de trabajo.

-Uso de ~~hojas de cálculo~~ **aplicaciones informáticas** para la resolución de problemas y para la presentación de proyectos tecnológicos . **La hoja de cálculo.**

*Justificación:* **La hoja de cálculo no es la única aplicación que se puede o debe utilizar en la presentación y resolución de problemas tecnológicos. El nombre genérico de “aplicaciones informáticas” permite introducir, además de la hoja de cálculo, otras aplicaciones útiles que existen actualmente o se creen en un futuro. Se considera, además, que la hoja de cálculo debe aparecer en el currículo de matemáticas.**

### II.- Hardware y sistemas operativos

-Análisis de los elementos de un ordenador y **otros dispositivos electrónicos**. Funcionamiento, manejo básico y conexionado de dispositivos. Interconexión de ordenadores.

-Empleo del sistema operativo como interfaz ~~hombre-máquina~~ **persona-máquina** Almacenamiento, organización y recuperación de la información en soportes físicos, locales y extraíbles.

-Instalación de programas y realización de tareas básicas de mantenimiento del sistema. Acceso a recursos compartidos en redes locales y puesta a disposición de los mismos.

*Justificación:* **Se incluyen otros dispositivos electrónicos. El estudio del Hardware no se debe referir únicamente a los ordenadores, pues actualmente existen multitud de dispositivos que presentan una arquitectura interna que incluye microprocesadores, memoria, tarjetas, etc. como por ejemplo móviles, cámaras digitales, PDAs, GPS .... La tecnología, además, evoluciona en esa dirección.**

### III.- Materiales de uso técnico

-**Materiales naturales y transformados**. ~~Análisis de materiales y técnicas básicas e industriales empleadas en la construcción de edificios y en la fabricación de objetos.~~

~~-Madera, metales, materiales plásticos, cerámicos y pétreos.~~ **Propiedades de los materiales.** Trabajo en el taller con materiales comerciales y reciclados, empleando las herramientas de forma adecuada y segura.

*Justificación:* Según las conclusiones de las II JJJET, se solicita que el bloque de materiales de uso técnico sea tratado atendiendo a la identificación de materiales, propiedades, técnicas de trabajo y aplicaciones, más que a su clasificación y descripción teórica exhaustiva” (Pág.24). Se propone eliminar, por tanto, la clasificación en “madera, metales, plásticos, materiales pétreos y cerámicos”.

#### **IV. Técnicas de expresión y comunicación**

-Uso de instrumentos de dibujo y aplicaciones de diseño gráfico por ordenador, para la realización de bocetos y croquis, empleando escalas, acotación y sistemas de representación normalizados.

-Conocimiento y aplicación de la terminología y procedimientos básicos de los procesadores de texto y las herramientas de presentaciones. Edición y mejora de documentos.

#### **V.- Estructuras**

~~-Elementos de una estructura y esfuerzos a los que están sometidos. Análisis de la función que desempeñan en una estructura. diseñada con el fin de soportar y transmitir esfuerzos.~~

-Diseño, planificación y construcción en grupo de estructuras utilizando distintos tipos de apoyo y triangulación.

*Justificación:* La primera frase tachada es redundante. También se elimina “en grupo” porque no procede en un bloque de contenidos, ya que corresponde a un procedimiento que debe ser elegido por el profesorado. El trabajo en equipo ya aparece entre los objetivos del currículo.

#### **VI.- Máquinas y Mecanismos**

-Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Relación de transmisión. Análisis de su función en máquinas.

-Uso de simuladores para recrear la función de estos operadores en el diseño de prototipos.

~~-Máquinas térmicas. Descripción y funcionamiento, nociones básicas.~~

-Diseño y construcción de maquetas que incluyan mecanismos de transmisión y transformación del movimiento.

*Justificación:* se incluye “Máquinas térmicas, descripción y funcionamiento”, por recuperar temas del actual bloque “la energía y su transformación” que se ha eliminado del currículo.

## VII Electricidad y electrónica

~~-Experimentación de los efectos de la corriente eléctrica: luz, calor y electromagnetismo. Circuito eléctrico: funcionamiento. Elementos. Simbología. Magnitudes eléctricas básicas. Determinación del valor de las magnitudes eléctricas mediante instrumentos de medida.~~

-Generación de energía eléctrica. Máquinas eléctricas.

-Introducción a la electrónica: componentes y montajes básicos.

-Aplicaciones de la electricidad y de la electrónica en sistemas técnicos. Diseño de circuitos eléctricos y electrónicos básicos empleando simbología normalizada. Empleo de simuladores para la comprobación del funcionamiento de diferentes circuitos eléctricos y electrónicos. Realización de montajes de circuitos característicos que cumplan una función predeterminada.

~~-Valoración crítica de los efectos del uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente.~~

### Justificación:

**1. Se introduce “y electrónica” en el título y se añade “y electrónicos” después de “circuitos eléctricos” en cada uno de los puntos.**

*Es necesario introducir en los cursos de 1º a 3º de ESO una introducción básica a la electrónica, ya que en el cuarto curso la materia de tecnología es optativa. La electrónica está presente en la actualidad en la mayoría de los sistemas tecnológicos, y es necesario que toda la población tenga unas nociones básicas sobre ella.*

**2. Se elimina “Experimentación de los efectos de la corriente eléctrica: luz, calor y electromagnetismo.”**

*No es un contenido de tecnología, sino de física. Estos contenidos ya aparecen en el borrador del currículo de ciencias naturales.*

*Los contenidos de Tecnología deben tratarse siempre desde el enfoque tecnológico, especialmente aquellos que pueden ser tratados en otras áreas desde otros enfoques diferentes, tal y como aparece en las conclusiones de las II JJIEET (Pág. 24). El electromagnetismo en tecnología debe ser abordado desde el punto de vista de la generación de energía eléctrica y del funcionamiento de las máquinas eléctricas.*

**3. Se incluye el punto “Generación de energía eléctrica. Máquinas eléctricas”**

*Se recupera así un tema del actual bloque “la energía y su transformación”, que se ha eliminado del currículo y se trata el electromagnetismo con una orientación más tecnológica.*

**4. Se realiza el cambio “Realización de montajes de circuitos característicos” por “Realización de montajes de circuitos que cumplan una función predeterminada”.**

*Se trata de insistir en el enfoque tecnológico de la electricidad y electrónica, es decir, los montajes de circuitos deben realizarse en torno a la metodología de proyectos, en la que el diseño para la resolución de un problema es parte fundamental.*

*5. Se tacha “Valoración crítica de los efectos del uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente.”, pues se incluye en el bloque de Tecnología y Sociedad añadido al currículo.*

### **VIII. Tecnologías de la Comunicación. Internet.**

-Comunicación alámbrica e inalámbrica: telefonía, radio y televisión. Nociones básicas sobre su funcionamiento.

-Internet: conceptos, terminología, estructura y funcionamiento.

~~-Uso de navegadores, destrezas básicas. Tipos de buscadores, técnicas y estrategias de búsqueda.~~

~~-Correo electrónico: gestores de correo electrónico, la movilidad y el correo web, el correo en diferentes dispositivos.~~

~~-Acceso a programas e información: descarga e intercambio.~~

-Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y publicación de información.

-Actitud crítica y responsable hacia la propiedad y la distribución del software y de la información: tipos de licencias de uso y distribución.

#### Justificación:

*1-Es necesario en estos niveles una introducción básica a las tecnologías de la comunicación, más allá de Internet. La radio, la televisión y la telefonía móvil son objetos tecnológicos de gran uso entre la juventud y que están experimentando un gran desarrollo y evolución. Estos contenidos deben introducirse en los niveles obligatorios.*

*2-Los contenidos tachados están excesivamente desarrollados para tratarse de un currículo de mínimos, teniendo en cuenta la rápida evolución de estas herramientas. Un enunciado más genérico permite una mejor actualización del currículo, evitando que quede obsoleto en pocos años. Se simplifica el enunciado y se añade “publicación” de la información, ya que el uso de Internet no sólo debe ser el de adquirir información, sino también participar de forma activa publicándola en webs, blogs, comunidades virtuales, etc.*

### **IX.- Instalaciones en viviendas**

-Análisis de los elementos que configuran las instalaciones de una vivienda y su funcionamiento.

-Conceptos básicos de arquitectura bioclimática para el aprovechamiento energético.

Justificación: *se considera que este bloque de contenidos debe mantenerse en 3º de ESO, y no en 4º.*

## X.- Tecnología y Sociedad (contenido común a todos los bloques)

-La tecnología como respuesta a las necesidades humanas: fundamentación del quehacer tecnológico. El proceso inventivo y de diseño.

- Tecnología y medio ambiente: impacto ambiental del desarrollo tecnológico; agotamiento de los recursos energéticos y de las materias primas; consumo responsable y desarrollo sostenible.

- Evolución de los objetos técnicos con el desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos, las estructuras socioeconómicas y la disponibilidad de distintas energías.

*Justificación:* Resulta necesario que este bloque se imparta en todos los cursos en relación con otros bloques de contenidos, y no se limite a 4º de ESO.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**1.- Valorar las necesidades del proceso tecnológico empleando la resolución técnica de problemas analizando su contexto, proponiendo soluciones alternativas y desarrollando la más adecuada. Elaborar documentos técnicos empleando recursos verbales y gráficos.**

Con este criterio se trata de evaluar el conocimiento del ~~alumno~~ **alumnado** sobre la actividad técnica. Esta capacidad se concreta en la elaboración de un plan de trabajo para ejecutar un proyecto técnico: conjunto de documentos con un orden lógico de operaciones, con la previsión de tiempos y recursos materiales, con dibujos, cálculos numéricos, presupuesto, listas de piezas y explicaciones. Se ha de evaluar la cooperación y el trabajo en equipo en un clima de tolerancia hacia las ideas y opiniones de los demás. Se debe valorar, asimismo, el empleo de un vocabulario específico y de modos de expresión técnicamente apropiados.

**2.-Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.**

Se pretende evaluar la capacidad de construcción del ~~alumno~~ **alumnado**, siguiendo el orden marcado en el plan de trabajo. Las pautas para alcanzar el grado de desarrollo fijado son: el cuidado en el uso de herramientas, **máquinas e instrumentos**, el aprovechamiento de materiales, el uso de elementos reciclados y el trabajo respetando las normas de seguridad y salud. ~~El grado de acabado debe mantenerse dentro de unos márgenes dimensionales y estéticos aceptables.~~

*Justificación:* el grado de acabado debe ser marcado por el profesorado, y no por el currículo.

**3.-Identificar y conectar componentes físicos de un ordenador y otros dispositivos electrónicos y manejar el entorno gráfico de los sistemas operativos como interfaz de comunicación con la máquina.**

Se busca valorar la adquisición de las habilidades necesarias para administrar un sistema

informático personal. Los alumnos **y alumnas** han de ser capaces de conectar dispositivos externos e interconectarlos con otros sistemas, personalizar los entornos gráficos, gestionar los diferentes tipos de documentos almacenando y recuperando la información en diferentes soportes. Deberán, asimismo, realizar las tareas básicas de instalación de aplicaciones, mantenimiento y actualización que mantengan el sistema en un nivel de seguridad y rendimiento.

#### **4.-Describir propiedades básicas de materiales técnicos y sus variedades comerciales: ~~madera, metales, materiales plásticos, cerámicos y pétreos.~~ Identificarlos en aplicaciones comunes, y emplear técnicas básicas de conformación, unión y acabado.**

Con este criterio se busca evaluar el grado de conocimiento de las propiedades ~~mecánicas, eléctricas y térmicas~~ de los materiales empleados en los proyectos. Relacionar dichas propiedades con la aplicación de cada material en la fabricación de objetos comunes, así como conocer y utilizar adecuadamente las técnicas de conformación, unión y acabado empleadas en su proceso constructivo, manteniendo criterios de tolerancia dimensional y seguridad.

*Justificación:* **Se elimina la clasificación, por la razón explicada en el apartado de contenidos. Llama la atención que los criterios de evaluación se basen en las propiedades, y que éstas ni se mencionen en los contenidos. Se elimina “mecánicas, térmicas y eléctricas” por ser demasiada concreción.**

#### **5.- Representar mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos sencillos, aplicando criterios de normalización.**

Se trata de valorar la capacidad de los alumnos **y alumnas** para representar objetos y sistemas técnicos en proyección diédrica: alzado, planta y perfil, así como, la obtención de su perspectiva caballera **de forma que adquieran las competencias necesarias para el diseño de un proyecto.** Se pretende evaluar la adquisición de destrezas para su realización tanto a mano alzada, como mediante instrumentos de dibujo y aplicaciones de diseño gráfico por ordenador. Para ello se deberán seguir los criterios normalizados de acotación y escala.

*Justificación:* **Los contenidos de técnicas de expresión y comunicación gráfica deben enfocarse a su aplicación al desarrollo de proyectos. (conclusiones JJJET, Página 24)**

#### **6.- Elaborar, almacenar y recuperar documentos en soporte electrónico que incorporen información textual y gráfica.**

Se pretende evaluar las habilidades básicas para la realización de documentos que integren información textual, imágenes y gráficos utilizando hojas de cálculo, procesadores de texto, **y otras aplicaciones informáticas.** Para lograrlo se han de aplicar los procedimientos y funcionalidades propias de cada aplicación para obtener documentos progresivamente más complejos y de mayor perfección en cuanto a estructuración y presentación, almacenándolos en soportes físicos locales o remotos.

*Justificación:* **Se amplían las aplicaciones informáticas.**

#### **7.-Analizar y describir en las estructuras del entorno los elementos resistentes y los esfuerzos a que están sometidos.**

Se trata de comprobar si el alumno **o alumna** ha logrado comprender la función de los elementos que constituyen las estructuras: ~~vigas, pilares, zapatas, tensores, arcos~~ e identificar los esfuerzos a los que están sometidos: ~~tracción, compresión y flexión~~ valorando el efecto de dichos esfuerzos sobre los elementos estructurales de los prototipos fabricados en el aula-taller.

*Justificación:* se tachan las enumeraciones por resultar un criterio de evaluación demasiado específico.

**8.- Identificar y manejar operadores mecánicos encargados de la transformación y transmisión de movimientos en máquinas. Explicar su funcionamiento en el conjunto y, en su caso, calcular la relación de transmisión. Distinguir las partes de alguna máquina térmica y describir su funcionamiento.**

Se pretende evaluar que el conocimiento de los distintos movimientos empleados en máquinas: rectilíneo, circular y de vaivén **oscilante**. Conocer los mecanismos de transformación y transmisión de movimientos, así como su función dentro del conjunto de la máquina. Los alumnos y **alumnas** deben ser capaces de construir maquetas con diferentes operadores mecánicos y de realizar cálculos para determinar ~~la relación de transmisión en sistemas de poleas y engranajes~~ relaciones de transmisión, velocidades o desplazamientos.

*Justificación:* 1. Se introduce un criterio de evaluación referido a las máquinas térmicas.  
2. Los cálculos a realizar dependerán del prototipo construido y de los mecanismos utilizados.

~~**9.- Valorar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas, medir las magnitudes eléctricas básicas: tensión, corriente, resistencia, potencia y energía eléctrica. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos formados por operadores elementales.**~~

**Identificar los elementos fundamentales de un circuito eléctrico y electrónico, y su función dentro de él. Diseñar y simular circuitos eléctricos y electrónicos con simbología adecuada. Montar circuitos eléctricos y electrónicos utilizando operadores elementales. Utilizar correctamente instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas.**

La finalidad de este criterio es la de comprobar la importancia de la ~~energía eléctrica~~ electricidad y de la ~~electrónica~~ en el ámbito doméstico e industrial, así como, valorar el grado de conocimiento y habilidad para diseñar y construir circuitos eléctricos y electrónicos sencillos. ~~El alumno debe adquirir destrezas en el uso y manejo del poli metro. Esto implica determinar: tensión, corriente, resistencia, potencia y energía eléctrica, empleando los conceptos y principios de medida y cálculo de magnitudes.~~

*Justificación:* ~~El objetivo principal debe ser la capacidad de interpretar esquemas eléctricos y electrónicos, utilizando la simbología normalizada, y el diseño y montaje de circuitos. Las medidas con el polímetro no deben ser el objetivo principal de este bloque, ya que se trata de un instrumento o herramienta necesaria en el proceso de diseño y construcción, pero no el fin.~~

**~~10.- Acceder a Internet para la utilización de servicios básicos: navegación para la localización de información, correo electrónico y comunicación intergrupala.~~**

**Describir esquemáticamente los sistemas de comunicación utilizados en la actualidad. Utilizar los servicios básicos de Internet: navegación, correo electrónico y comunidades virtuales. Compartir y publicar contenidos en Internet.**

Se persigue valorar el conocimiento de los sistemas básicos de comunicación y de los conceptos y terminología referidos a la navegación por Internet y la utilización eficiente de los buscadores para afianzar técnicas que les permitan la identificación de objetivos de búsqueda, la localización de información relevante, su almacenamiento, la creación de colecciones de referencias de interés herramientas de búsqueda, intercambio y publicación de información.

*Justificación:* Se añade un criterio relacionado con las tecnologías de la comunicación en su conjunto. Se añade la publicación de contenidos en Internet.

**11. Conocer, de manera general, los diferentes tipos de instalaciones de una vivienda y su funcionamiento. Realizar diseños sencillos de instalaciones empleando la simbología adecuada. Conocer las condiciones que contribuyen al ahorro energético, habitabilidad y estética en una vivienda.**

*Justificación:* Se añade criterio de evaluación correspondiente al contenido "Instalaciones en viviendas"

**12.- Citar ejemplos de la influencia del desarrollo tecnológico en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en la calidad de vida de las personas, y de los peligros de un uso inadecuado de la tecnología.**

*Justificación:* Se añade criterio de evaluación correspondiente al contenido "Tecnología y Sociedad"

# TECNOLOGÍA. CUARTO CURSO

## CONTENIDOS

### **I.- Instalaciones en viviendas**

~~-Análisis de los elementos que configuran las instalaciones de una vivienda: electricidad, agua sanitaria, evacuación de aguas, sistemas de calefacción, gas, aire acondicionado, domótica, otras instalaciones.~~

~~-Acometidas, componentes, normativa, simbología, análisis, diseño y montaje en equipo de modelos sencillos de estas instalaciones.~~

~~-Estudio de facturas domésticas.~~

~~-Arquitectura bioclimática para el aprovechamiento energético.~~

*Justificación: Este bloque de contenidos se debe impartir, simplificado, en 3º de ESO.*

### **I. Desarrollo de proyectos.**

- Proceso de diseño y producción. Utilización de herramientas informáticas y de control para el diseño y desarrollo de proyectos tecnológicos. CAD, CAM, CAE.

*Justificación: Se incluye en el 4º curso un bloque referido a la metodología de proyectos.*

### **II. Electrónica.**

- Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje de circuitos elementales.

-Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Puertas lógicas.

-Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.

-Diseño de circuitos electrónicos básicos empleando simbología normalizada. Realización de montajes de circuitos que cumplan una función predeterminada.

*Justificación: El diseño y montaje de circuitos es imprescindible. No se entiende su no inclusión dentro de los contenidos.*

### **III.- Tecnologías de la comunicación.**

-Descripción de los sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica y sus principios técnicos, para transmitir sonido, imagen y datos.

-Sistemas de conexión a Internet.

*Justificación:* En este bloque deben introducirse contenidos relacionados con Internet.

#### **IV. Control y robótica**

-Experimentación con sistemas automáticos, sensores, actuadores y aplicación de la realimentación en dispositivos de control.

-Diseño y construcción de robots.

-Uso del ordenador como elemento de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos para verificar y comprobar el funcionamiento de los sistemas diseñados.

#### **V. Neumática e hidráulica**

-Descripción y análisis de los sistemas hidráulicos y neumáticos, de sus componentes y principios físicos de funcionamiento.

-Diseño mediante simuladores de circuitos básicos empleando simbología específica. Ejemplos de aplicación en sistemas industriales.

~~-Desarrollo de proyectos técnicos en grupo.~~ Diseño y construcción de sistemas neumáticos o hidráulicos.

*Justificación:* “Desarrollo de proyectos técnicos en grupo” resulta muy genérico. Se supone que eso se realiza en todos los cursos al trabajar diferentes bloques de contenidos.

#### **VI. Tecnología y sociedad.**

-Valoración del desarrollo tecnológico a lo largo de la historia.

-Análisis de la evolución de objetos técnicos e importancia de la normalización en los productos industriales.

~~-Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.~~

*Justificación:* El contenido tachado se debe trabajar de 1º a 3º de ESO, pues tiene más relación con otros bloques de contenidos de su currículo.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

~~1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda así como las normas que regulan su diseño y utilización, realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada y montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético, habitabilidad y estética en una vivienda.~~

~~Se trata de valorar la capacidad de interpretar y manejar simbología de instalaciones eléctricas, de calefacción, aire acondicionado, comunicaciones, suministro de agua y saneamiento. Para ello se han de poner de manifiesto los conocimientos sobre los elementos, normativa básica y las destrezas para el montaje y la comprobación de instalaciones sencillas. Los alumnos deben ser capaces también de analizar los elementos componentes de las facturas de los diferentes suministros y conocer y aplicar las técnicas actuales de ahorro energético.~~

~~*Justificación: Este bloque de contenidos se debe impartir, simplificado, en 3º de ESO.*~~

**1. - Desarrollar proyectos tecnológicos utilizando adecuadamente herramientas informáticas de diseño y control. Comprender cómo se desarrolla un proceso de diseño y producción en una industria concreta.**

*Justificación: Se incluye un criterio de evaluación referido al método de proyectos.*

**2. Describir el funcionamiento de un circuito electrónico y sus componentes elementales y realizar el montaje de circuitos electrónicos característicos previamente diseñados utilizando simbología adecuada.**

Se pretende evaluar la capacidad para comprender el funcionamiento de circuitos electrónicos analógicos sencillos e intervenir sobre ellos para modificarlos. Para ello se ha de conocer las características y función de sus componentes básicos: resistor, condensador, diodo, transistor y circuitos integrados, a partir del análisis, la simulación y el montaje de circuitos.

~~**3. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole relacionar planteamientos lógicos con procesos técnicos y resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.**~~

~~Con este criterio se trata de evaluar la capacidad de diseñar circuitos con puertas lógicas para resolver un problema lógico sencillo, empleando el álgebra de Boole para obtener la función lógica simplificada que da solución al problema. Se valorará el conocimiento y uso de la simbología y funcionamiento de las puertas lógicas, así como, la interpretación de la información proporcionada por el fabricante.~~

~~*Justificación: La realización de operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole parece más un criterio de evaluación de Matemáticas que de tecnología. Dichas operaciones deben ser tratadas como una herramienta necesaria para el diseño de circuitos digitales, pero no como fin.*~~

#### **4. Analizar y describir los elementos y sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica y los principios básicos que rigen su funcionamiento.**

Se pretende valorar la comprensión del principio de funcionamiento de los sistemas de comunicación mediante la puesta en práctica de distintos dispositivos. Para ello se ha de conocer los diferentes medios de transmisión de información y sus características, tipos de señales, elementos y procesos de transmisión, transformación y protección de la información.

#### **5. Analizar sistemas automáticos y describir sus componentes y montar automatismos sencillos.**

Con este criterio se pretende valorar la capacidad de analizar el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando los sistemas de control en lazo abierto y cerrado. Se pretende, asimismo, conocer si se sabe representar y montar circuitos sencillos, empleando este tipo de componentes en sistemas eléctricos, hidráulicos, neumáticos y mecánicos.

#### **6. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma en función de la realimentación que reciba del entorno.**

Se trata de valorar si se es capaz de desarrollar, mediante lenguajes de programación simples, un programa que ejecute las instrucciones en un dispositivo técnico diseñado y fabricado por él.

*Justificación: Lo que el alumnado debe diseñar es el sistema de control. El dispositivo técnico puede ser de fabricación propia o comercial.*

#### **7. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática e identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. Utilizar con soltura la simbología y nomenclatura necesaria para representar circuitos para diseñar y construir un mecanismo capaz de resolver un problema cotidiano, utilizando energía hidráulica o neumática.**

Se ha de evaluar la capacidad para diseñar y construir sistemas hidráulicos o neumáticos sencillos. Para ello se ha de ser capaz de analizar las aplicaciones habituales de las energías hidráulica y neumática, conocer los elementos que componen estos sistemas, sus símbolos y función y representar esquemas empleando la simbología y nomenclatura adecuada y comprendiendo los principios físicos de funcionamiento.

#### **8. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. Analizar objetos técnicos y su relación con el entorno y valorar su repercusión en la calidad de vida.**

Con este criterio se pretende establecer la capacidad de relacionar inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan: el desarrollo tecnológico, económico y social en periodo de la historia en el que se producen y su repercusión en el entorno y en la forma de vida de quienes lo utilizan. Se trata también de provocar y valorar la elaboración de juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos técnicos.

En la revisión del documento de trabajo han participado representantes de las distintas asociaciones que integran la Plataforma Estatal de Asociaciones del Profesorado de Tecnología.

Quedamos a su disposición para cualquier consulta o aclaración sobre los cambios propuestos.

9 de Julio de 2006

### **Plataforma Estatal de Asociaciones del Profesorado de Tecnología**

[www.sialatecnologia.org](http://www.sialatecnologia.org)

[contacto@sialatecnologia.org](mailto:contacto@sialatecnologia.org)

APTEABCU (Albacete y Cuenca); APTA (Andalucía); APTEAR (Aragón); APTA (Ávila); As. Agustín de Bethencourt (Canarias); APTC (Cantabria); APTC (Catalunya); APTCR (Ciudad Real); APTEX (Extremadura); APETEGA (Galicia); APTELE (León); APTE (Madrid); ATECMUR (Murcia); APTENA (Navarra); APTLR (La Rioja); APTT(Toledo); APTCV (Comunidad Valenciana); APTEVA (Valladolid).

#### **Contactos:**

Andalucía: Pedro Contreras [yosoyo3@yahoo.es](mailto:yosoyo3@yahoo.es) 636 244135

Aragón: Isabel Panzano Sanz [ipanzano@educa.aragon.es](mailto:ipanzano@educa.aragon.es) 646106701

Catalunya: Roser Cussó [rcusso@xtec.net](mailto:rcusso@xtec.net) 626 199194

Canarias: Juan Jesús Rodríguez Albornoz [jujeroalb@canarias.org](mailto:jujeroalb@canarias.org) 678 892408

Cantabria: Ángel Cuesta [angel.cuesta@aptcantabria.com](mailto:angel.cuesta@aptcantabria.com) 679 39 04 47

Castilla y León: Manuel García Serrano [mgarci66@acacia.pntic.mec.es](mailto:mgarci66@acacia.pntic.mec.es) 654 161 191

Castilla La Mancha: Julio Megía [jmes0005@enebro.pntic.mec.es](mailto:jmes0005@enebro.pntic.mec.es) 609 267842

Euskadi: Alfonso Tejedor [altejedor@telefonica.net](mailto:altejedor@telefonica.net)

Extremadura: Olga Espejo [tecnounidos@yahoo.es](mailto:tecnounidos@yahoo.es)

Galicia: Ana Villar Romarís [anaromaris@edu.xunta.es](mailto:anaromaris@edu.xunta.es) 678 621006

Madrid: David Díez ([d.10@lycos.es](mailto:d.10@lycos.es)) 655 510 393

Murcia: Ginés Ibáñez Mompeán [ginexinelprofe@vodafone.es](mailto:ginexinelprofe@vodafone.es)

Navarra: Raúl Urdaci [rurdacii@pnte.cfnavarra.es](mailto:rurdacii@pnte.cfnavarra.es) 628 920685

La Rioja: Martín Díaz [mdiazb@reterioja.com](mailto:mdiazb@reterioja.com) 647 643954

Comunidad Valenciana: Javier Rubio [javierrubiogomez@hotmail.com](mailto:javierrubiogomez@hotmail.com) 656 437727