



**JUNTA DE ANDALUCÍA**  
**CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN**  
**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA FUENGIROLA Nº 1**  
Camino de Santiago nº 3 Teléf.: 951269967 Fax:951269973 e-mail: 29003041.edu@juntadeandalucia.es  
<http://www.iesfuengirola1.net>

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

### CURSO ACADÉMICO 2016-2017

**MATERIA: TECNOLOGÍA**

**CURSO: 4º ESO B**

#### PROFESORADO QUE IMPARTE LA MATERIA:

**JOSÉ MARÍA PALOMARES GALLARDO**

### I. MARCO LEGISLATIVO

**Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la **Ley Orgánica 8/2013**, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).

**Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

**Decreto 111/2016**, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

**Orden de 14 de julio de 2016**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

### II. OBJETIVOS

#### OBJETIVOS GENERALES QUE PERSIGUE LA ENSEÑANZA DE LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA:

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, 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, programas 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. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando 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 el bienestar personal y colectivo.

6. Conocer el funcionamiento de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, comprendiendo sus fundamentos y utilizándolas para el tratamiento de la información (buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar, publicar y compartir), así como para la elaboración de programas que resuelvan problemas tecnológicos.

7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.

8. 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.

### III. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2 del Real **Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, las competencias del currículo serán las siguientes:

**a) Comunicación lingüística (CCL)**, incorporando vocabulario específico, leyendo, interpretando y redactando informes y documentos técnicos, y exponiendo en público los trabajos desarrollados.

**b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)**, se desarrolla mediante el conocimiento y manejo de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, resolviendo problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas referidas a principios y fenómenos físicos y utilizando de forma rigurosa el lenguaje matemático en aquellas actividades que implican medición, cálculo de magnitudes, lectura e interpretación de gráficos. Así mismo, el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista colabora a su adquisición, permitiendo conocer cómo han sido diseñados y construidos los elementos que lo forman y su función en el conjunto, así como sus normas de uso y conservación.

**c) Competencia digital (CD)**, mediante los contenidos sobre las tecnologías de la información y la comunicación que incorpora la materia y el uso de éstas para localizar, procesar, elaborar, almacenar, compartir, publicar y presentar información.

**d) Aprender a aprender (CAA)**, a través de las actividades que implican resolución de

problemas tecnológicos.

**e) Competencias sociales y cívicas (CSC)**, trabajando en equipo el alumnado tendrá oportunidad de discutir ideas y razonamientos, escuchar a los demás y gestionar conflictos adoptando actitudes de respeto y tolerancia.

**f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)**, mediante la búsqueda de información, el desarrollo de ideas, la planificación y ejecución de un proyecto, la evaluación del mismo y las propuestas de mejora, se ofrecen muchas oportunidades para el desarrollo de actitudes y valores necesarios para el aprendizaje y se fomentan cualidades personales como la iniciativa en la toma de decisiones, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocrítica.

**g) Conciencia y expresiones culturales (CEC)**, cuando pone la mirada en la valoración del aspecto estético, la elección y tratamiento de materiales en el desarrollo de proyectos que impliquen el diseño y construcción de objetos y en aquellas actividades de investigación que permiten conocer el patrimonio cultural andaluz, prestando especial atención al patrimonio industrial de nuestra comunidad.

#### IV. CONTENIDOS

La materia se organiza en seis bloques:

##### ***Bloque 1: Tecnologías de la Información y de la Comunicación.***

Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica: telefonía móvil y comunicación vía satélite. Descripción y principios técnicos. Tipología de redes. Conexiones a Internet. Publicación e intercambio de información en medios digitales. Conceptos básicos e introducción a los lenguajes de programación.

Programa fuente y programa ejecutable, compilación y ejecución de un programa, algoritmos, diagrama de flujo y simbología. Programas estructurados: constantes, variables, estructuras básicas de control, funciones, etc. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información. Uso racional de servicios de Internet: control y protección de datos. Internet de las cosas (IoT).

##### ***Bloque 2: Instalaciones en viviendas.***

Instalaciones características: instalación eléctrica, instalación agua sanitaria, instalación de saneamiento.

Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.

##### ***Bloque 3: Electrónica.***

Electrónica analógica. Componentes básicos. Simbología y análisis de circuitos elementales. Montaje de circuitos sencillos. Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Funciones lógicas. Puertas lógicas. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos. Descripción y análisis de sistemas electrónicos por bloques: entrada, salida y proceso. Circuitos integrados simples.

##### ***Bloque 4: Control y robótica.***

Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. Sensores

digitales y analógicos básicos. Actuadores. Diseño y construcción de robots. Grados de libertad. Características técnicas.

El ordenador como elemento de programación y control. Lenguajes básicos de programación. Arquitectura y características básicas de plataformas de hardware de control, ventajas del hardware libre sobre el privativo.

Aplicación de tarjetas controladoras o plataformas de hardware de control en la experimentación con prototipos diseñados. Diseño e impresión 3D. Cultura MAKER .

### ***Bloque 5: Neumática e hidráulica.***

Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. Componentes. Simbología. Principios físicos de funcionamiento. Montajes sencillos. Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos. Aplicación en sistemas industriales.

### ***Bloque 6: Tecnología y sociedad.***

Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Desarrollo sostenible y obsolescencia programada.

## **SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN**

Estos bloques se organizan en temas que se concretan y distribuyen durante el curso de la siguiente manera:

### ***PRIMER TRIMESTRE***

#### ***U.D. 1: INSTALACIONES EN VIVIENDAS.*** (Se corresponde con el Bloque 2)

- Instalación eléctrica de una vivienda: Cables y cuadro general de protección y distribución.
- Instalación de agua: Componentes básicos. Circuitos de agua fría y caliente.
- Instalación de gas: Elementos de una instalación de gas natural.
- Calefacción.
- Aire acondicionado: elementos que forman una máquina de refrigeración. Bomba de calor.
- Tipos de instalación telefónica.
- Instalación convencional de televisión: antenas, amplificadores y elementos de distribución.
- Arquitectura bioclimática.
- Facturas de luz, agua y teléfono de una vivienda.

#### ***U.D. 2: NEUMÁTICA E HIDRÁULICA.*** (Se corresponde con el Bloque 5)

- Circuitos neumáticos: Elementos que componen un circuito neumático. Simbología.
- Circuitos neumáticos sencillos.
- Circuitos hidráulicos: Elementos componentes. Simbología.
- Simulación de circuitos neumáticos e hidráulicos.

### **PROYECTO:**

Prácticas de instalaciones eléctricas en viviendas y simulación de circuitos neumáticos.

## **SEGUNDO TRIMESTRE**

### **U.D. 3: ELECTRÓNICA ANALÓGICA.** (Se corresponde con el Bloque 3)

- Resistencias: Fijas, variables y dependientes.
- Condensador: Asociación de condensadores. Carga y descarga de un condensador.
- Diodo: polarización directa e inversa.
- Diodo Led.
- Transistor: Zonas de funcionamiento de un transistor. Tipos.
- Simuladores de circuitos.

### **U.D. 4: ELECTRÓNICA DIGITAL.** (Se corresponde con el Bloque 3)

- Señales: Analógica y digital.
- Tabla de verdad de una función lógica.
- Funciones básicas.
- Forma canónica de una función lógica: Forma de obtener una función lógica a partir de la tabla de verdad.
- Simplificación de funciones mediante el método de Karnaugh.
- Implementación de funciones lógicas.
- Leyes de De Morgan.
- Funciones NAND y NOR como funciones universales: Implementación de funciones mediante puertas NAND y NOR.
- Simulación de circuitos electrónicos.

#### **PROYECTO:**

Prácticas de circuitos analógicos y simulación de circuitos.

## **TERCER TRIMESTRE**

### **U.D. 5: CONTROL Y ROBÓTICA.** (Se corresponde con el Bloque 4)

- Sistemas de control. Tipos de sistemas de control: en lazo abierto y en lazo cerrado.
- Elementos de un sistema de control.
- Robots. Componentes de un robot.
- Diseño y construcción de robots no programables. Electrónica, mecánica y funcionamiento.
- Componentes que incorporan robots sencillos: motores, transistores, sensores, diodos.

### **U.D. 6: TECNOLOGÍA DE LA COMUNICACIÓN.** (Se corresponde con el Bloque 1)

- Comunicación alámbrica e inalámbrica.
- La telefonía. Tipos de telefonía.
- La radio. AM y FM.
- La televisión. Tipos.
- Los sistemas de localización por satélite: el GPS.

### **U.D. 7: HISTORIA DE LA TECNOLOGÍA.** (Se corresponde con el Bloque 6)

- Los períodos de la historia desde el punto de vista tecnológico.
- La Prehistoria. El descubrimiento del fuego. Cronología de la ciencia y la técnica en este período.
- La Edad Antigua. El aprovechamiento de la rueda. Cronología de la ciencia y la técnica en este período.
- La Edad Media. La imprenta. Cronología de la ciencia y la técnica en este período.
- Los siglos XX y XXI. El ordenador personal e Internet. Cronología de la ciencia y la técnica en ese período.

**PROYECTO:**

Simulación de circuitos digitales.

**V. ELEMENTOS TRANSVERSALES**

El **Decreto 111/2016** establece en el capítulo II, artículo 6, una serie de elementos importantes en el desarrollo personal y en la formación del alumnado, que deberán incluirse de forma transversal en las programaciones y que se exponen a continuación:

- a) El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, centrándose en el desarrollo de la autoestima y rechazando cualquier situación de rechazo o de acoso escolar.
- d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres.
- e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural.
- g) El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.

j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.

l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

## VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para evaluar el progreso del alumnado, tanto en adquisición de conocimientos como de competencias, se utilizarán como referentes los siguientes criterios de evaluación, basados en los establecidos en la **Orden de 14 de julio 2016**:

### ***Bloque 1. Tecnologías de la Información y de la Comunicación.***

1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica. CMCT, CAA.
2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. Conocer los principios básicos del funcionamiento de Internet. CMCT, CD, SIEP, CAA, CSC.
3. Elaborar sencillos programas informáticos. CMCT, CD, CAA, SIEP.
4. Utilizar equipos informáticos. CD, CAA.
5. Conocer las partes básicas del funcionamiento de las plataformas de objetos conectados a Internet, valorando su impacto social. CMCT, CD, CSC.

### ***Bloque 2. Instalaciones en viviendas.***

1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. CMCT, CCL.
2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada. CMCT, CAA.
3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético. CMCT, SIEP, CAA, CSC.
4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético. CAA, CSC, CEC.

### ***Bloque 3. Electrónica.***

1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales. CMCT, CAA.
2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada. CMCT, CD, CAA.
3. Experimentar con el montaje de circuitos electrónicos analógicos y digitales elementales, describir su funcionamiento y aplicarlos en el proceso tecnológico. CMCT, CAA, SIEP.
4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos. CMCT, CD.
5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos. CMCT, CAA, SIEP.
6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento, y conocer las aplicaciones más importantes de estos sistemas. CMCT, CAA, SIEP.
7. Montar circuitos sencillos. CMCT, CAA, SIEP.

### ***Bloque 4. Control y robótica.***

1. Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento. CMCT, CAA, CLL.
2. Montar automatismos sencillos. Diseñar, proyectar y construir el prototipo de un robot o sistema de control que resuelva un problema tecnológico, cumpliendo con unas condiciones iniciales. CMCT, SIEP, CAA, CSC.
3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma. CMCT, CD, SIEP.
4. Manejar programas de diseño asistido por ordenador de productos y adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para manejar el software que controla una impresora 3D. CMCT, CD, CAA, SIEP.
5. Conocer el funcionamiento de una impresora 3D y diseñar e imprimir piezas necesarias en el desarrollo de un proyecto tecnológico. CMCT, CD, CAA, SIEP.
6. Valorar la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa. CEC.

### ***Bloque 5. Neumática e hidráulica.***

1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática. CMCT, CEC.
2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. Principios de funcionamiento, componentes y utilización segura en el manejo de circuitos neumáticos e hidráulicos. CMCT, CAA, CSC, CCL.
3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos. CMCT, CAA, CCL.
4. Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos y/o simuladores informáticos. CMCT, CD, CAA, SIEP.
5. Diseñar sistemas capaces de resolver un problema cotidiano utilizando energía hidráulica o neumática. CMCT, CAA, SIEP.

### ***Bloque 6. Tecnología y sociedad.***

1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. CMCT, CAA, CEC, CLL.
2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. CMCT, CAA, CD, CLL.



3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Adquirir hábitos que potencien el desarrollo sostenible. CSC, CEC.

## VII. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

### ***Bloque 1. Tecnologías de la Información y de la Comunicación.***

- 1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.
- 1.2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.
- 2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.
- 2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.
- 3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.
- 4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.

### ***Bloque 2. Instalaciones en viviendas.***

- 1.1. Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda.
- 1.2. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.
- 2.1. Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.
- 3.1. Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.
- 4.1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda

### ***Bloque 3. Electrónica.***

- 1.1. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.
- 1.2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.
- 2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.
- 3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.
- 4.1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.
- 4.2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.
- 5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.
- 6.1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.
- 7.1. Monta circuitos sencillos.

### ***Bloque 4. Control y robótica.***

- 1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.
- 2.1. Representa y monta automatismos sencillos.
- 3.1. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.

### ***Bloque 5. Neumática e hidráulica.***

- 1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.
- 2.1. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.
- 3.1. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.
- 4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.

### ***Bloque 6. Tecnología y sociedad.***

- 1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.
- 2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.
- 3.1. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionado inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.
- 3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándote de documentación escrita y digital.

## **VIII. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

## **PROCEDIMIENTOS Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

A lo largo del proceso seguido para la resolución de problemas, se va obteniendo información que permite valorar tanto los aprendizajes interiorizados por los alumnos como las propias Unidades Didácticas.

La evaluación será continua a lo largo del proceso, ya que él mismo es suficientemente interactivo como para precisar el grado en el que se van alcanzando los objetivos perseguidos.

Para poder analizar y verificar las Unidades Didácticas y el nivel de aprendizaje del alumno, se utilizarán los siguientes procedimientos y sistemas de evaluación a lo largo de las fases de diseño, construcción y trabajo en grupo de los alumnos:

### **Evaluación del alumno**

#### a) Observación directa:

Actividades de iniciativa e interés.

Participación en el trabajo dentro y fuera del aula.

Hábitos de trabajo y cuaderno de clase.

Habilidades y destrezas en el trabajo experimental.

Trabajo en grupo:

*Desarrolla su tarea dentro del grupo.*

*Respeto por la opinión de los demás.*

*Acepta la disciplina del grupo.*

*Participa en los debates.*

*Se integra en el grupo.*

#### b) Pruebas orales

*Expresión oral en exposición de temas, propuestas, proyectos, etc.*

*Manejo de la terminología adecuada*

#### c) Pruebas escritas

*Expresión escrita y gráfica*

*Cálculo de magnitudes derivadas*

*Desarrollo de temas relacionados con las UDD.*

*Resolución de problemas los contenidos estudiados*

#### d) Intercambios orales: preguntas, intervenciones en clase, puesta en común, debates, etc

#### e) Práctica:

*Interpretación de bocetos, croquis, diagramas, etc.*

*Trazado y medida de figuras y piezas*

*Corte, ensamblado y acabado de piezas*

*Manejo de herramientas y máquinas del taller*

*Uso de materiales apropiados.*

*Uso de herramientas adecuadas.*

*Cumplimiento de normas de comportamiento.*  
*Cumplimiento de normas de seguridad.*  
*Manejo de los medios informáticos.*  
*Cumplimiento de fecha de entrega de los trabajos y proyectos*

f) Pruebas escritas específicas de la unidad para comprobar la consolidación de contenidos.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

1. Se aplicará los siguientes porcentajes para calcular la puntuación final:

<i>Controles:</i>	<b>40 %</b>
<i>Proyectos</i>	<b>20 %</b>
<i>Actividades y preguntas de clase</i>	<b>20 %</b>
<i>Cuaderno</i>	<b>10 %</b>
<i>Actitud</i>	<b>10 %</b>

2. La **puntuación mínima exigida** en cada uno de los apartados anteriores será de 3 puntos sobre 10. El hecho de no alcanzar la puntuación mínima básica en alguno de los puntos anteriores se considera que el alumno/a no ha alcanzado las capacidades mínimas exigidas, por lo que el alumno/a será valorado negativamente (suspenso) independientemente de la puntuación en los demás instrumentos de evaluación.
3. Se considerará que el alumno/a ha superado las capacidades ha desarrollar en el área satisfactoriamente cuando la nota media de los instrumentos de evaluación sea **igual o superior a cinco puntos** y en todos ellos haya superado los mínimos. En este caso el alumno/a llevará en el boletín la calificación de aprobado.

### **INFORMACIÓN SOBRE EVALUACIÓN AL ALUMNADO Y A SUS REPRESENTANTES LEGALES**

Todo el alumnado de las asignaturas de este Departamento, así como sus representantes legales, será informado a principio de curso del método de evaluación general (criterios procesos, instrumentos y proceso de calificación) para el presente curso. El medio utilizado será a través de la comunicación verbal. Y si es posible escrita. Así mismo al principio de cada tema se indicarán cuáles son los objetivos a alcanzar con el desarrollo del mismo y sus contenidos mínimos.

### **RECUPERACIÓN**

Durante cada trimestre, los temas no superados se pueden recuperar mediante una prueba escrita ó elaboración de un trabajo. Después de la evaluación, el alumno que no haya aprobado, realizará la recuperación de dicha evaluación, que consistirá en una prueba escrita o elaboración de un trabajo que contenga cuestiones, ejercicios y problemas de todos los temas tratados durante el trimestre correspondiente. Esta prueba o trabajo se realizará con posterioridad a las sesiones de evaluación correspondiente.

En la evaluación final, el alumno contará con una calificación que será el promedio de las notas obtenidas en las distintas sesiones de evaluación.

A la prueba extraordinaria deberán presentarse todos los alumnos que no hayan obtenido calificación positiva en la sesión de evaluación final (convocatoria ordinaria). Los contenidos para esta prueba dependerán de las evaluaciones aprobadas.

### **PLAN DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO**

Se han previsto actividades de recuperación de la asignatura pendiente de los cursos anteriores, ya que sin este requisito, no será posible la evaluación positiva del curso actual. Cada uno de los trabajos llevará una fecha de entrega que deberá ser cumplida por el alumno/a. Si en algún caso, deja de entregar lo propuesto en la fecha determinada por el Departamento, el área no será superada por el alumno/a. Dichos trabajos serán entregados al profesor que imparte el área durante el curso actual.

#### ➤ **Pendientes de 3º de ESO, que no cursa la asignatura en 4º de ESO.**

Se han previsto actividades de recuperación de la asignatura pendiente, ya que sin este requisito, no será posible la evaluación positiva del curso actual. Cada uno de los trabajos llevará una fecha de entrega que deberá ser cumplida por el alumno/a. Si en algún caso, deja de entregar lo propuesto en la fecha determinada por el Departamento, el área no será superada por el alumno/a y tendrá que realizar una prueba escrita final. Dichos trabajos serán entregados al jefe de departamento.

Para recuperar la asignatura de Tecnologías deberán:

1. Entregar actividades de repaso en tres bloques :
  - **1º Bloque:** Jueves, 24 de Noviembre de 2016, a las 18:30 h. Aula de 1º BACH C.
  - **2º Bloque:** Jueves, 15 de Febrero de 2017, a las 18:30 h. Aula de 1º BACH C.
  - **3º Bloque:** Jueves, 20 de Abril de 2017, a las 18:30 h. Aula de 1º BACH C.

Estas actividades constituirán el 60% de la nota final.

2. Realizar una prueba escrita sobre los contenidos de cada bloque que constituirá el 40% de la nota final.

En caso de no aprobar la asignatura por bloques el alumno tendrá que realizar una prueba escrita final el Jueves, 11 de Mayo de 2017, a las 18:30 h. Aula de 1º BACH C.

## **IX. METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

Se entiende la metodología como el conjunto de referencias y decisiones que estructuran y organizan la acción didáctica en el aula.

### **SISTEMAS DE PARTICIPACIÓN Y MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO**

Sin olvidar que cada contexto y cada situación de aula requieren una actuación particular y concreta y que existen diversos caminos para alcanzar los objetivos propuestos, la organización del proceso de enseñanza en el área de Tecnología, debe basarse en una serie

de principios metodológicos como los siguientes:

- **La adecuación de proceso de enseñanza a los conocimientos previos del alumnado.**  
Para facilitar la construcción de nuevos aprendizajes, los nuevos conocimientos deben estar conectados con los que los alumnos ya conocen.
- **Síntesis de los aspectos fundamentales que se tratan de enseñar.**  
Es decir, las actividades y los problemas que se seleccionen serán:
  - o Básicos y cotidianos.
  - o Fácilmente abordables por los alumnos, motivadores y con los medios suficientes para su desarrollo.
  - o Conectados con la realidad cambiante de una sociedad tecnificada.
- **Continuidad y progresión de los contenidos.**  
Se trata de actuar de acuerdo con la idea de currículo en espiral, lo cual nos permitiría adaptarnos a la diversidad de condiciones individuales del alumnado con respecto a su aprendizaje.
- **Interrelación de los contenidos.**  
Los contenidos deben estar dotados de la oportuna coherencia que garanticen un aprendizaje significativo.
- **Actividad.**  
Deben favorecer que el alumno sea el protagonista de su proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Aprendizaje personalizado.**  
Se debe respetar los ritmos de aprendizaje de los alumnos y potenciar la responsabilidad individual ante el trabajo.
- **Socialización.**  
Fomentar el trabajo en equipo para desarrollar la responsabilidad y las capacidades de cooperación, tolerancia y solidaridad, corrigiéndose las situaciones de discriminación sexista.
- **Creatividad.**  
Desarrollar las capacidades de ingenio, indagación, invención y creación del alumno.
- **Funcionalidad de los aprendizajes.**  
Los contenidos deben estar relacionados con el entorno más cercano del alumno y las soluciones a los problemas planteados deben ser reales y factibles.

Analizando los principios metodológicos anteriormente citados se deduce que éstos, considerados en su conjunto, implican una línea metodológica flexible, que debe ser adaptada tanto a realidad diversa del alumnado como a los condicionantes de recursos y medios disponibles.

### **VÍAS METODOLÓGICAS.**

En general, se contemplan los siguientes tipos de metodología:

- Expositiva - Audiovisual - Investigativa - Experimental - Histórica
- Análisis - Proyecto-construcción.

De todas las anteriores y sin desdeñar ninguna de ellas, las que más se adaptan al diseño del área de Tecnología son el método de Análisis y el de Proyecto-Construcción.

✓ **El método de análisis.**

Se basa en el estudio de objetos y sistemas técnicos, partiendo de lo concreto, el objeto o sistema en sí, y llegando a lo abstracto, las ideas o principios que lo explican.

Los objetos o sistemas que se analicen deberán pertenecer al entorno tecnológico cotidiano, funcionarán con cierta variedad de principios científicos y serán preferentemente desmontables y contruidos con materiales diversos.

En el análisis deben contemplarse los siguientes aspectos:

- Análisis histórico. (¿Por qué nace?)
- Análisis anatómico. (Forma y dimensiones)
- Análisis funcional. (Funciones y principios científicos)
- Análisis técnico. (Materiales y sistemas de fabricación)
- Análisis económico. (Precio, canales de distribución...)
- Análisis medio-ambiental. (Impacto, reciclado...)

✓ **El método de proyecto-construcción.**

Se trata de resolver problemas mediante el diseño, construcción y evaluación de objetos, siguiendo un proceso similar al utilizado en la industria, adaptándolo a las características del alumnado. Tiene dos fases claramente diferenciadas: una tecnológica y otra técnica.

MÉTODO PROYECTO-CONSTRUCCIÓN					
FASE TECNOLÓGICA			FASE TÉCNICA		
1	Problema o necesidad que se quiere resolver	Debe ser un problema conectado con la realidad y motivador para el alumno.	8	Construcción	Manipulación de herramientas y materiales. Conocimiento de técnicas y procesos de fabricación. Normas de seguridad.
2	Definir el problema	Analizar y establecer las condiciones del problema.	9	Ensayo, verificación y evaluación	Comprobar que lo construido resuelve el problema. Posibilidad de mejora. Evaluación del proceso.
3	Buscar y recopilar información	Buscar y analizar soluciones existentes utilizando diversas	10	Divulgación	Presentación de la solución del problema.

		fuentes.			
4	Búsqueda de soluciones	Elaboración de posibles soluciones. Elección de la más idónea.			
5	Diseño del prototipo	Cálculos, bocetos y croquis.			
6	Planificación del trabajo	Secuenciación y reparto de tareas. Temporización. Materiales y herramientas necesarios.			
7	Confección de la documentación técnica	Memoria descriptiva. Cálculos. Planos. Hojas de proceso. Presupuesto.			

## X. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La programación del proceso de enseñanza-aprendizaje debe contemplar las necesarias adaptaciones a los diferentes niveles de los alumnos/as, tratando siempre de lograr los objetivos asignados al área.

Concretamente, las siguientes actuaciones, entre otras posibles, permiten atender las diferencias individuales del alumnado:

- Diferenciar todos aquellos elementos que resulten esenciales y básicos de los contenidos de aquellos que amplían o profundizan los mismos.
- Graduar la dificultad de las tareas que se propongan, de forma que todos los alumnos puedan encontrar espacios de respuesta más o menos amplios.
- Formar grupos de trabajo heterogéneos en las actividades del aula, con flexibilidad en el reparto de tareas, y fomentar el apoyo y la colaboración mutua.
- Flexibilizar el nivel de las realizaciones en los proyectos, dejando incluso la posibilidad de otros alternativos que contemplen los contenidos esenciales, posibilitando el reparto de tareas por los propios alumnos.
- Proponer actividades complementarias, tanto durante el desarrollo de los contenidos



como en la fase de realización de proyectos, afines a las actividades que se estén tratando.

- Interpretar los criterios de evaluación aplicando los tipos de pruebas más adecuados a los aspectos que se deseen evaluar, y extendiendo el campo de exploración al conjunto de actividades que se realizan en el aula-taller, diferenciando en todas ellas los mínimos exigibles.

Los **alumnos con necesidades educativas específicas** los podríamos estructurar en tres grupos:

#### **Alumnos extranjeros:**

Se desarrollarán programas de aprendizaje para facilitar la incorporación de los alumnos extranjeros al sistema educativo favoreciendo su integración en colaboración con el equipo de orientación.

#### **Alumnos con altas capacidades:**

Se adoptarán las medidas necesarias para identificar y evaluar de forma temprana sus necesidades, con el fin de darles una respuesta educativa más adecuada con la creación de programas de intensificación del aprendizaje. Esto se puede concretar en actividades de ampliación en el desarrollo de las distintas unidades didácticas.

#### **Alumnos con necesidades educativas especiales:**

Se favorecerá su integración en el sistema educativo, personalizando el currículo en función de las necesidades del alumno.

## **XI. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

### **BIBLIOGRAFÍA DE AULA Y DEL DEPARTAMENTO.**

- ✓ Libros de texto del alumno: Tecnologías 2º ESO Proyecto Bessemer. Ed. Guadiel (2012).
- ✓ Cuadernos de actividades 2º ESO Proyecto Bessemer. Editorial Guadiel (2012).
- ✓ Libros de texto y cuadernos de actividades de diferentes niveles y editoriales.
- ✓ Diccionarios: Lengua española e Inglés.
- ✓ Libros de consulta:
  - “La historia de la Tecnología” Luca Fraioli. Ed. Edites (1999).
  - “Como funcionan la cosas” Macaulay, D. Barcelona: Círculo de lectores (1989).

### **RECURSOS AUDIOVISUALES.**

- ✓ Transparencias.
- ✓ Vídeos (Instalaciones eléctricas, Neumática, Robótica, etc...).
- ✓ Software:
  - Relatran (mecanismos).
  - Crocodile-clips (electricidad).
  - Microsoft Office. (Procesador de texto Word, Hoja de cálculo Excel).
  - OpenOffice.org (Writer, Draw, Calc).
  - Dibujo: qCad.
- ✓ Páginas Web relacionadas con los contenidos de esta programación.

### **RECURSOS DEL TALLER.**

- ✓ Máquinas, herramientas y materiales del Aula-Taller.
- ✓ Maquetas y proyectos de años anteriores.
- ✓ Folletos y catálogos (Tradi-tecno, Microlog, Opitec).

## XII. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Es importante y fundamental la participación del alumnado de 4º de ESO en las actividades complementarias organizadas por el Departamento de Tecnología o por el Centro: excursiones, exposiciones, viajes, etc. Ya que ayudarán al alumnado a conocer mejor la asignatura, a sus compañeros y a sus profesores. Se proponen las siguientes visitas:

- Visita a la Feria de las Ciencias Al-Baytar.

## XIII. TRATAMIENTO DE LA LECTURA

Este curso se hará especial hincapié en las actividades encaminadas a que nuestros alumnos y alumnas se comuniquen correctamente, tanto oralmente como por escrito. En base a esto, desde este departamento se proponen, entre otras, las siguientes actividades:

- ❑ Lectura diaria del libro de texto en clase.
- ❑ Realización de resúmenes y esquemas de cada unidad didáctica.
- ❑ Copiar y leer los enunciados de los ejercicios que se propongan.
- ❑ Elaboración de memorias de cada uno de los proyectos que realicen.
- ❑ Exposición oral de los trabajos que se realicen.
- ❑ Utilización de las nuevas tecnologías para la divulgación de sus trabajos.