

MATERIAS QUE SE IMPARTEN DESDE EL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

1º ESO

TECNOLOGÍA CREATIVA

La Tecnología Creativa es una asignatura optativa de 1º de ESO que supone un primer acercamiento al mundo de la tecnología utilizando como recurso fundamental la creatividad de los alumnos.

Los bloques de contenidos en los que se organiza son cuatro:

- 1) **El Proceso Creativo de la Tecnología**, en el que se proponen problemas tecnológicos sencillos que los alumnos han de resolver usando su creatividad.
- 2) **Diseño y Construcción de Prototipos. El Proceso Tecnológico**. Los alumnos profundizan en el proceso iniciado en el primer bloque, para lo cual realizan el diseño y la construcción de prototipos que ayudan a solucionar problemas tecnológicos, siguiendo las fases del proceso tecnológico: análisis del problema, diseño de una solución, planificación, construcción en el taller y evaluación.
- 3) **Inventos y Máquinas**. Se trata de despertar en los alumnos la curiosidad sobre los inventos tecnológicos a lo largo de la historia, entre los que deben seleccionar los que les puedan interesar más y realizar una investigación y una presentación multimedia con los resultados de dicha investigación.
- 4) **Programación creativa**. En este bloque los alumnos tienen un primer acercamiento a la creación de programas informáticos usando una interfaz gráfica.



Caseta para pájaros: proyecto realizado por alumnos de 1º de ESO.

En estos cursos la materia de tecnología es obligatoria, aunque en el centro se ofrece la opción de cursarla en formato bilingüe o no bilingüe.

En ella, los alumnos aplican los conocimientos de otras áreas, especialmente de las ciencias y las matemáticas, con el doble objetivo de formar al alumnado en el campo de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas y de traducir a la realidad práctica lo que aprenden en esas materias.

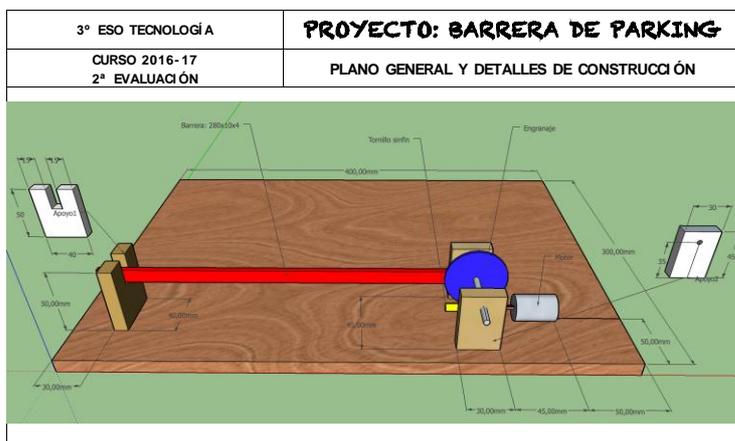
En la práctica se trata de integrar los conocimientos de otras materias junto con técnicas y habilidades desarrolladas en la propia materia de Tecnología, con la finalidad de resolver problemas tecnológicos, usando además criterios medioambientales y tecnológicos.

Los bloques que se estudian son comunes para segundo y tercero, pero se imparten de forma gradual:

- 1) **Proceso de resolución de problemas.** En este bloque los alumnos adquieren técnicas básicas de dibujo y manejo de programas de diseño gráfico, con el fin de aprender a interpretar y producir documentos técnicos.
- 2) **Materiales de uso técnico.** Se trata de que los alumnos conozcan los materiales que se utilizan en la industria, sus propiedades y las herramientas y técnicas que se utilizan en el trabajo con dichos materiales. También se fomenta la seguridad y salud en el trabajo a través del manejo seguro de las herramientas y la protección del medio ambiente mediante el ahorro de materiales.
- 3) **Estructuras y mecanismos. Máquinas y sistemas.** Se busca conocer las partes que configuran las máquinas y los elementos que las hacen funcionar. Se estudian los tres sistemas fundamentales de las máquinas: estructuras, mecanismos y electricidad.
- 4) **Tecnologías de la Información y la Comunicación.** Aborda la utilización del ordenador y demás dispositivos electrónicos como herramienta de trabajo para la elaboración de proyectos y como elemento de programación y control. Además, el alumnado adquiere conocimientos sobre el uso y los principios de funcionamiento de los ordenadores, así como conocer y poner en práctica hábitos de seguridad y de uso responsable de internet.



Coche de F1: proyecto realizado por alumnos de 2º de ESO.



Robot seguidor de luz: proyecto realizado por alumnos de 3º de ESO.

Plano de una barrera de parking realizado con el programa Google Sketchup para proyecto de 3º de ESO.

- TECNOLOGÍA

Esta materia es obligatoria para los alumnos que cursen la opción de Enseñanzas Aplicadas en 4º de ESO.

La Tecnología de 4º de ESO introduce al alumno en el mundo tecnológico y permite adquirir conocimientos sobre numerosos sistemas técnicos y máquinas. Respecto a la Tecnología del primer ciclo, constituye un estudio más profundo de los sistemas tecnológicos que están impactando profundamente en nuestra sociedad.

Además, tiene un carácter práctico, con la realización de proyectos y prácticas, en los que se aplican conocimientos de ésta y otras materias y para los que se usan ordenadores y las herramientas del aula-taller.

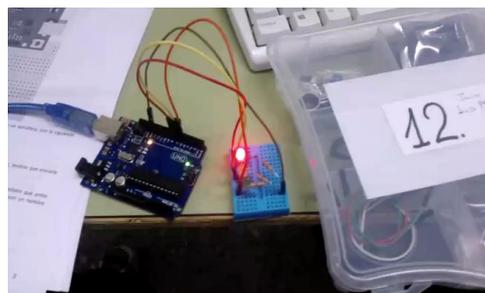
Los bloques de contenido en los que se estructura son:

- 1) **Tecnologías de la información y de la comunicación.** Introduce al alumno en las diferentes técnicas de transmisión de información alámbrica e inalámbrica. Identifica las diversas redes de transmisión de datos y presenta las diversas plataformas de intercambio de información que hay en Internet para que puedan ser usadas por el alumno.
- 2) **Instalaciones en viviendas.** Se describen los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización y se realizan diseños de algunos de ellos montándolos en el aula-taller. Además, se valoran aquellas propuestas de diseño y hábitos que contribuyen al ahorro energético en la vivienda.
- 3) **Electrónica.** Se estudian los componentes electrónicos analógicos y digitales básicos que forman parte de los circuitos eléctricos que han propiciado el gran desarrollo de la electrónica, utilizando software de simulación y montajes reales en el aula-taller.
- 4) **Control y robótica.** Se introducen conocimientos de programación que se utilizarán para diseñar y construir robots en el aula-taller, los cuales realizarán funciones diversas y funcionarán de forma autónoma.
- 5) **Neumática e hidráulica.** Numerosas aplicaciones de uso cotidiano e industrial basan su funcionamiento en estos sistemas. Por lo que en este bloque se tratan sus componentes característicos y se realiza un estudio de sus circuitos básicos a partir de simuladores virtuales o montaje físico en el aula-taller.
- 6) **Tecnología y sociedad.** Se analiza la evolución tecnológica y su repercusión social y económica y se identifican aquellos usos y hábitos que ayuden a realizar un desarrollo sostenible.



Invernadero domótico: proyecto realizado por alumnos de Tecnología de 4º de ESO.

Práctica de Arduino realizada en Tecnología de 4º ESO.



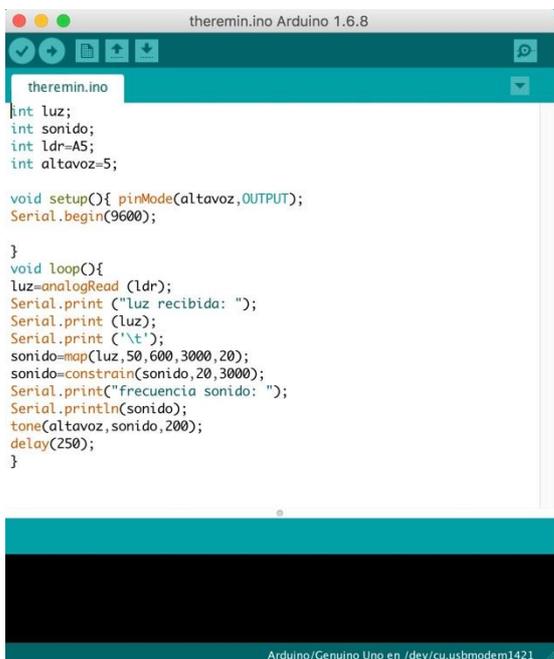
- TECNOLOGÍA ROBÓTICA

Esta materia está especialmente destinada a aquellos alumnos que vayan a cursar bachillerato y presenten interés por la ingeniería. Establece una continuidad entre los contenidos de las asignaturas de Tecnología del primer ciclo de ESO y la Tecnología Industrial y TIC del bachillerato.

Abarca un conjunto de actividades dirigidas a proporcionar al alumnado experiencias relacionadas con la programación, robots, sistemas de control automático y entornos de desarrollo rápido de prototipos o sistemas de fabricación a medida. Este proceso incluye: la elaboración de un programa informático que controle el funcionamiento del robot, el diseño del robot, la fabricación y montaje del mismo y la experimentación con él.

Los bloques de contenidos tratados son:

- 1) **Electrónica analógica y digital.** Se busca distinguir y conocer las características de las señales analógicas y digitales y el funcionamiento y propiedades de los componentes electrónicos, ya que son fundamentales en la realización de sensores y actuadores que utiliza el robot.
- 2) **Sistemas de control.** Los sistemas de control detectan condiciones del entorno y, en función de sus valores, realizan alguna acción de forma automática por lo que son de gran aplicación en los sistemas robóticos, así, el objetivo de este bloque es comprender los tipos de sistemas de control, los componentes que lo forman y sus características principales.
- 3) **Programación de sistemas técnicos.** Se aprenden los conocimientos necesarios para programar usando algoritmos, diagramas de flujo, definiendo diferentes tipos de variables, así como estructuras de repetición, secuenciales y condicionales orientados al control de robots.
- 4) **Robótica.** En este bloque es donde confluyen los conocimientos y contenidos de los anteriores bloques, ya que es necesario utilizarlos en la realización y construcción de un robot.



```
theremin.ino Arduino 1.6.8

theremin.ino

int luz;
int sonido;
int ldr=A5;
int altavoz=5;

void setup(){ pinMode(altavoz,OUTPUT);
Serial.begin(9600);
}

void loop(){
luz=analogRead(ldr);
Serial.print("luz recibida: ");
Serial.print(luz);
Serial.print("\n");
sonido=map(luz,50,600,3000,20);
sonido=constrain(sonido,20,3000);
Serial.print("frecuencia sonido: ");
Serial.println(sonido);
tone(altavoz,sonido,200);
delay(250);
}
```

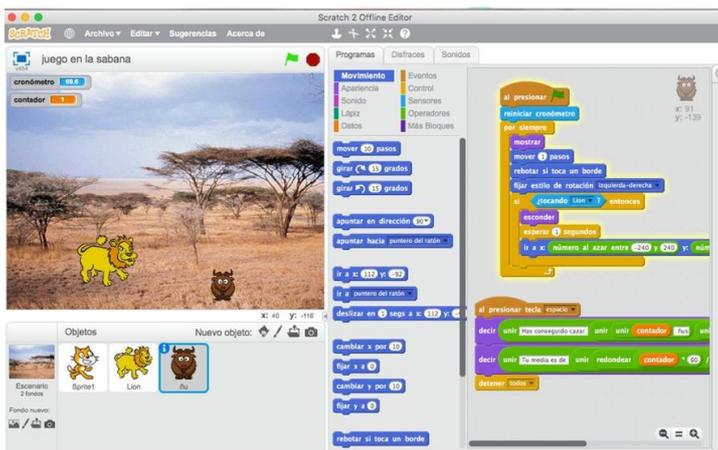
Programa para control de Arduino,
realizado por alumnos de 4º ESO de
Tecnología Robótica.

- TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Esta materia es una optativa que pueden cursar todos los alumnos de 4º de ESO, tanto los de Enseñanzas aplicadas como los de Académicas.

La asignatura de Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) proporciona al alumno las habilidades necesarias para el manejo de los medios informáticos y de la comunicación, a fin de que adquiera la soltura necesaria con los mismos para incorporarse con plenas competencias a la vida activa o para continuar estudios. Para ello se desarrollan los siguientes bloques de contenido:

- 1) **Ética y estética en la interacción en red.** El alumno debe aprender a utilizar los materiales alojados en la web con criterios de seguridad y uso responsable, valorando los derechos de autor y la propiedad intelectual de los materiales alojados en la web.
- 2) **Ordenadores, sistemas operativos y redes.** En este bloque se estudia la arquitectura de los ordenadores y los dispositivos electrónicos; el uso, conexión y principios de funcionamiento de estos; la instalación, manejo y gestión de programas de propósito general y de comunicación para la conexión tanto alámbrica como inalámbrica.
- 3) **Organización, diseño y producción de información digital.** El alumno debe ser capaz de producir información en sus diferentes formatos y de gestionarla, tanto en sus propios dispositivos digitales como en la red. Esta información puede encontrarse no sólo en forma textual o numérica sino también en forma de contenido multimedia (imágenes, sonido, vídeo).
- 4) **Seguridad informática.** Conocer los riesgos que pueden afectar a la información, al equipo o al usuario cuando se intercambia información tanto de forma local como a través de las redes, y las medidas seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección adecuada para prevenir o solucionar problemas de seguridad.
- 5) **Publicación y difusión de contenidos.** El alumno debe publicar contenido incorporando recursos multimedia. El desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles se considera otro de los elementos principales del bloque.
- 6) **Internet, redes sociales, hiperconexión.** El alumno debe conocer y utilizar las herramientas para integrarse en redes sociales adoptando las actitudes de respeto, de seguridad y de participación con autonomía y responsabilidad.



Juego programado con Scratch por alumnos de TIC de 4º de ESO

- **TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I Y II**

La Tecnología Industrial capacita al alumnado para enfrentarse posteriormente a estudios universitarios de Ingeniería y Arquitectura y a Ciclos de Formación Profesional de Grado Superior.

En **Tecnología Industrial I** (1º de Bachillerato), se tratan los bloques de contenido siguientes:

- 1) **Recursos energéticos.** Analiza la importancia del papel de la energía en los procesos tecnológicos, sus distintas formas de producción y el impacto medioambiental que causan, fomentando el uso racional de la energía para conseguir el desarrollo de una sociedad sostenible.
- 2) **Máquinas y sistemas.** Estudia con detenimiento los elementos que forman las máquinas, los principios y aplicaciones de la electricidad y la electrónica y el estudio de los sistemas neumáticos e hidráulicos.
- 3) **Programación y robótica.** Se introducen conocimientos de programación usados en el diseño y la construcción de robots que realizarán funciones diversas a partir de sensores y actuadores.
- 4) **Introducción a la ciencia de los materiales.** Se relacionan las propiedades de los materiales con sus usos y se estudia la aparición de nuevos materiales que están dando lugar a nuevas aplicaciones.
- 5) **Procedimientos de fabricación.** Explica las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación, teniendo en cuenta su impacto ambiental y las posibilidades de minimizar estos inconvenientes, y estudia las máquinas y herramientas que se suelen utilizar en estos procesos. Finalmente, trata la impresión 3D, como sistema que está revolucionando los procedimientos de fabricación.
- 6) **Diseño, producción y comercialización.** El objetivo es conocer las fases necesarias para la creación de un producto tecnológico, investigando su influencia en la sociedad y en el entorno. Se analiza los métodos de control de los procesos de fabricación y comercialización que están realizando numerosos organismos, como el modelo de excelencia y el sistema de gestión de la calidad.

En **Tecnología Industrial II** (2º de Bachillerato) se tratan los bloques de contenido siguientes:

- 1) **Materiales.** Se amplía el conocimiento de los materiales que se imparte en el bloque de materiales de Tecnología Industrial I, identificando las características de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna, los procesos que modifican sus propiedades y la investigación de nuevos materiales.
- 2) **Principios de máquinas.** Realiza un estudio profundo de los conceptos fundamentales de las máquinas e introduce en los principios de la termodinámica para entender los diferentes ciclos dinámicos que explican las máquinas térmicas. Para finalizar, se introduce en el funcionamiento de los motores eléctricos estudiando sus características.
- 3) **Sistemas automáticos.** El uso de este tipo de sistemas es muy importante ya que numerosas máquinas utilizan sensores para obtener información que va a influir en su funcionamiento. Se estudian las señales, los componentes y la estabilidad de dichos sistemas.
- 4) **Circuitos y sistemas lógicos.** El desarrollo de la electrónica digital ha posibilitado el gran desarrollo del hardware que hay en la actualidad. Este bloque nos introduce en los principios y elementos que han ayudado a este desarrollo como algebra de Boole, puertas lógicas y circuitos combinatoriales.
- 5) **Control y programación de sistemas automáticos.** Este bloque es continuidad del anterior, en él se profundiza en los circuitos secuenciales y sus aplicaciones, haciendo posteriormente un estudio de elementos tan importantes en los sistemas automáticos como los microprocesadores y autómatas, los cuales actúan como elementos principales de dichos sistemas.

- TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Se imparten de una serie de aspectos tecnológicos indispensables, tanto para la incorporación a la vida profesional como para proseguir estudios superiores de cualquier ámbito.

Tecnologías de la Información y la Comunicación I (1º de Bachillerato) :

- 1) **La sociedad de la información y la comunicación.** Conocer las características de la sociedad de la información y la comunicación, su difusión e implantación, las influencias que ésta tiene en la sociedad actual y los cambios vertiginosos que experimenta. Conocer la incidencia de las nuevas aplicaciones tecnológicas de la información en el ámbito científico y técnico, así como, las expectativas que ha generado en todos los campos del conocimiento.



- 2) **Arquitectura de ordenadores.** El uso del ordenador se ha generalizado en todas las áreas de influencia del alumno, por lo que se hace necesario el estudio de la arquitectura de los ordenadores y los dispositivos electrónicos. Adquisición de conocimientos sobre el uso, conexión y principios de funcionamiento de los diferentes dispositivos. Instalar y utilizar software de propósito general con el objetivo de controlar y gestionar el hardware de un equipo informático.

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



- 4) **Redes de ordenadores.** En la actualidad todo está interconectado. La principal red es Internet. El uso de redes de ordenadores para compartir recursos, información y servicios es uno de los pilares de la sociedad actual, por lo que el estudio de las redes informáticas es el objeto de este bloque de contenido. Se estudian tanto los dispositivos físicos que configuran una red, como los tipos de conexiones, los parámetros y los protocolos de comunicación.

- 5) **Programación.** La resolución de problemas mediante herramientas informáticas conlleva la realización de programas de ordenador. Conocer los elementos básicos de un lenguaje de programación, aplicar técnicas de resolución de problemas, analizar y diseñar algoritmos y, finalmente, realizar un programa informático mediante la sintaxis adecuada a cada lenguaje de programación. Importante el **desarrollo de aplicaciones móviles** debido a su gran influencia en la sociedad actual.



Tecnologías de la Información y la Comunicación II (2º de Bachillerato):

- 1) **Programación.** Continuación del bloque de Programación del primer curso. Se mejoran las destrezas de programación tanto web como de dispositivos móviles.
- 2) **Publicación y difusión de contenidos.** Posibilidades que ofrece la Web 2.0.



Publicación de contenido en Internet de forma dinámica (webs, blogs, wikis...). Interacción con otros usuarios (redes sociales, web social) y trabajo colaborativo en red (plataformas). La Web 2.0 representa, entre otras cosas, la apertura a nuevos espacios de relación, muy relevantes en el plano de la socialización, encuentro, intercambio y conocimiento. Conocer y utilizar las herramientas para integrarse en redes sociales adoptando las actitudes de respeto, de seguridad y de participación con autonomía y responsabilidad.

- 3) **Seguridad.** El uso de equipos informáticos lleva asociado riesgos que pueden afectar a la información, al equipo o al usuario. Conocer estos riesgos y las medidas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección adecuada para prevenir o solucionar problemas de seguridad es el objetivo principal de este bloque.



- IMAGEN Y SONIDO (2º Bachillerato)

El objetivo principal de esta materia es que el alumnado aprenda a elaborar productos audiovisuales a través del conocimiento y experimentación de las técnicas, procedimientos y conceptos propios del área de la imagen y el sonido, partiendo de un análisis crítico de las distintas manifestaciones audiovisuales a lo largo de la historia y del tratamiento de la información en los distintos medios de comunicación.

Gran parte de la materia se desarrolla de forma práctica, especialmente mediante la creación y edición de fotografía, video y documentos sonoros.

Los bloques de contenido que se estudian en Imagen y Sonido son:

1) Recursos expresivos utilizados en producciones audiovisuales.

2) Análisis de situaciones audiovisuales.

Estos dos bloques introducen al alumno en la lectura del lenguaje audiovisual, de forma de que aprenda a interpretar los mensajes que pretenden transmitir las producciones audiovisuales que aparecen constantemente en los medios de comunicación. Los elementos estudiados en este tema le permitirán también aplicarlos en la producción de sus propios recursos audiovisuales

3) Elaboración de guiones.

En este bloque se aprende a crear guiones para producciones audiovisuales, desde una idea inicial, pasando por el desarrollo del argumento y los personajes y finalizando en el guion definitivo e, incluso, en la creación del story-board.

4) Captación de imágenes fotográficas y de vídeo.

Los alumnos estudian los distintos tipos de cámaras usadas en la captación de imágenes fija y videos y aprenden a usarlos.

5) Tratamiento digital de imágenes.

En este bloque se utilizan diversos programas para la edición de imagen fija, con el fin de mejorar aspecto o de realizar creaciones artísticas o imaginarias.

6) Edición artística de piezas visuales.

Como en el bloque anterior, se usan programas informáticos de edición de video, con el fin de realizar el montaje de documentos audiovisuales, así como aplicarles efectos especiales.

7) Cualidades técnicas y expresivas del equipamiento de sonido

Se dedica al estudio de los medios de captación, reproducción y almacenamiento de video y se aprende a usarlos.

8) Diseño de bandas sonoras.

En este bloque se estudian los componentes de las bandas sonoras y su aplicación en los medios audiovisuales para conseguir transmitir información y sensaciones. Además, el alumno aprende a usar programas de edición de sonido con el fin de crear la banda sonora de su propio medio audiovisual.

9) Diseño de un proyecto audiovisual.

El alumno diseña y crea un producto audiovisual, aplicando todos los elementos se estudian en los anteriores bloques.



Efecto especial creado por alumnos de Imagen y Sonido.