

PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA APLICADA

1º DE ESO

LEGISLACIÓN EDUCATIVA QUE LA REGULA.

La legislación educativa que el Departamento ha tomado como referencia para esta Programación didáctica es la relacionada con la regulación actual de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. Esta legislación, organizada por ámbitos, es:

ÁMBITO ESTATAL

- 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 (BOE 03-01-2015).
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria y el bachillerato (BOE 29-01-2015).
- Orden ECD/462/2016, de 31 de marzo, por la que se regula el procedimiento de incorporación del alumnado a un curso de Educación Secundaria Obligatoria o de Bachillerato del sistema educativo definido por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, con materias no superadas del currículo anterior a su implantación (BOE 05-04-2016).

ÁMBITO AUTONÓMICO

- 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 (BOJA 28-06-2016).
- 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 (BOJA 28-07-2016).

Además, se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y las características del alumnado.

1. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Esta materia contribuye, mediante su desarrollo curricular, a la adquisición de las competencias clave a través de la realización de proyectos sencillos relacionados con el entorno del alumnado, conociendo y manipulando objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos. La creación de programas que solucionen problemas de forma secuencial, iterativa, organizada y estructurada facilita el desarrollo del pensamiento

matemático y computacional, contribuyendo así a la adquisición de la **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)**.

El manejo de software para el tratamiento de la información, el uso de herramientas de simulación de procesos tecnológicos y la adquisición de destrezas con lenguajes específicos como el icónico o el gráfico, contribuyen a adquirir la **competencia digital (CD)**.

La **competencia para aprender a aprender (CAA)** se trabaja con el desarrollo de estrategias de resolución de problemas tecnológicos, favoreciendo aquellas que hacen reflexionar al alumnado sobre su proceso de aprendizaje. Esta manera de enfrentar los problemas tecnológicos, fomentando la autonomía y la creatividad, ofrece muchas oportunidades para el desarrollo de cualidades personales como la iniciativa, la autonomía y el aumento de la confianza en uno mismo y contribuye a la adquisición de la competencia sobre el **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)**. Incorporando y utilizando un vocabulario específico en el estudio, búsqueda y producción de documentación y exponiendo el trabajo desarrollado, se contribuye a la adquisición de la **competencia en comunicación lingüística (CCL)**. La materia de Tecnología también colabora en la adquisición de la **competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC)**, valorando la importancia que adquieren los acabados y la estética, en función de los materiales elegidos y el tratamiento dado a los mismos. En este sentido, es importante destacar el conocimiento del patrimonio cultural andaluz, en concreto el patrimonio industrial de nuestra comunidad. Por otro lado, el conocimiento y respeto a las normas de uso y manejo de objetos, herramientas y materiales, así como el cuidado y respeto al medio ambiente, la participación responsable en el trabajo en equipo, con actitud activa y colaborativa evidencian su contribución a la adquisición de las **competencias sociales y cívicas (CSC)**.

En el anexo a esta programación, en el que figuran las Unidades Didácticas Integradas de esta programación, vendrán reflejadas las actividades que contribuirán al desarrollo y evaluación de las competencias clave.

2. OBJETIVOS DE TECNOLOGÍA APLICADA PARA 1º ESO

Objetivos de la materia de Tecnología Aplicada
1. Conocer y llevar a la práctica el proceso de trabajo propio de la Tecnología, empleándolo para la realización de los proyectos propuestos: establecer las fases de ejecución, seleccionar materiales según la idea proyectada, elegir las herramientas apropiadas, distribuir el trabajo de forma adecuada, erradicando toda posible discriminación.
2. Elaborar e interpretar distintos documentos como respuesta a la comunicación de ideas y a la expresión del trabajo realizado, ampliando el vocabulario y los recursos gráficos, con términos y símbolos técnicos apropiados.
3. Valorar la importancia del reciclado y la utilización de estos materiales en la confección de los proyectos planteados, apreciando la necesidad de hacer compatibles los avances tecnológicos con la protección del medio ambiente y la vida de las personas.

4. Utilizar el método de trabajo por proyectos, en la resolución de problemas, colaborando en equipo, asumiendo el reparto de tareas y responsabilidades, fomentando la igualdad, la convivencia y el respeto entre personas.
5. Conocer y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para buscar, elaborar, compartir y publicar información referente a los proyectos desarrollados de manera crítica y responsable.
6. Desarrollar una actitud activa de curiosidad en la búsqueda de información tecnológica, propiciando la ampliación de vocabulario y la mejora de la expresión escrita y oral.
7. Elaborar programas, mediante entorno gráfico, para resolver problemas o retos sencillos.
8. Desarrollar soluciones técnicas a problemas sencillos, que puedan ser controladas mediante programas realizados en entorno gráfico.

3. CONTENIDOS. TEMPORALIZACIÓN

En esta programación de Departamento se hará una concreción a la realidad sociocultural del entorno del centro, siguiendo las **unidades didácticas** del libro de texto seleccionado para este curso.

Unidad didáctica 1: La tecnología y la resolución de problemas.

- La tecnología y las necesidades humanas. **Qué es la tecnología.** Los productos de la tecnología.
- La resolución de problemas en tecnología. **El método de proyectos.**
- El lugar de trabajo: el **aula taller.** Los espacios del aula taller. Los recursos del aula taller.
- Cómo se trabaja en el aula taller. **Normas** de funcionamiento sobre la entrada y salida del aula, sobre recogida y limpieza, sobre la gestión de materiales y herramientas, sobre el uso de las herramientas.
- El **trabajo en equipo.** Ventajas e inconvenientes. Consejos para el buen funcionamiento del equipo. Cómo tomar decisiones. El reparto de funciones.
- Documentación técnica. Elementos de la **memoria.**

Unidad didáctica 2: El diseño y la fabricación de objetos

- La búsqueda de soluciones. Búsqueda de información.
- El **diseño de objetos: vistas principales y perspectiva** (isométrica y caballera).
- Tipos de dibujos: **bocetos, croquis y planos.** Dibujos de conjunto, de despiece, de detalle y de montaje o fabricación.
- La elección de **materiales.** Clasificación y propiedades de materiales. Ahorro, reutilización y reciclado de materiales.
- **PROYECTO: Diseño y construcción de una caja de cartón a partir de medidas dadas de anchura, grosor y altura.**
Diseño de la caja con desarrollo, perspectiva y vistas de la caja. Medida de longitudes y trazado. Corte de cartón con segueta. Doblado del cartón. Unión con pistola encoladora.
- **PROYECTO: Diseño y construcción de piezas de madera o de cartón (o casa nido de pájaros, porta-mandos, organizador de escritorio, caja con**

tapa y bisagras, juego de tangram, Memory o puzzle...)

Búsqueda de información. Diseño de las piezas (dibujo de conjunto y despiece). Planificación de la construcción. Construcción: medida y trazado, serrado o corte, limado y lijado, taladrado y unión.

Unidad didáctica 3: La construcción de máquinas

- **Máquinas.** Qué es una máquina. Tipos de máquinas. Elementos de las máquinas (estructura, mecánica, electricidad-electrónica).
- **Mecanismos.** Algunos mecanismos sencillos: palanca, eje y rueda, torno, manivela, transmisión por poleas y engranajes.
- **Circuitos eléctricos.** Qué es un circuito eléctrico. Componentes de un circuito eléctrico. Los esquemas eléctricos.
- **PROYECTO: Diseño y construcción de un coche eléctrico (o molino de viento, noria de feria, casa-nido de pájaros ...) utilizando en la medida de lo posible materiales reutilizados (cartón, madera, cartulina, plástico, metal,...)**
- **PROYECTO: Diseño y construcción de un puente resistente a esfuerzos.**
Búsqueda de información. Diseño del modelo de coche (dibujo de conjunto, despiece y detalles necesarios). Esquemas mecánicos y eléctricos. Planificación de la construcción. Construcción: medida y trazado, doblado, corte o serrado, limado y lijado, taladrado, confección de mecanismo y circuito eléctrico. Montaje.

Unidad didáctica 4: Automatismos y robots. Programación con el hardware de Arduino y el software de S4A.

- **Definición** de automatismo y robot. **Ejemplos** de nuestro entorno cotidiano.
- Tarjeta controladora **Arduino Uno**. Análisis de sus entradas y salidas.
- Interfaz de **S4A**.
- Tipos de **bloques**.
- **Montaje y programación de automatismos sencillos con Arduino y S4A:** encendido de un LED, LED intermitente, semáforo, LED controlado por potenciómetro, LED controlado por LDR.
- **Montaje del circuito electrónico que permita la automatización de la noria de feria y programación con S4A del código necesario.**

Teniendo en cuenta que en la Tecnología Aplicada de 1º ESO se imparten 2 horas o sesiones a la semana, la semana, el período lectivo se distribuye de la siguiente forma en el presente curso escolar 2017/18:

- Primer trimestre: 22 sesiones aproximadamente.
- Segundo trimestre: 18 sesiones aproximadamente.
- Tercer trimestre: 18 sesiones aproximadamente.

De ahí que una posible temporalización de las unidades didácticas sea la siguiente, aunque precisando que el orden o duración de las unidades didácticas se puede ver alterado si el profesor lo cree oportuno.

Evaluación	Unidad Didáctica	Duración estimada (sesiones)
1ª	U.D.1 La tecnología y la resolución de problemas.	9
	Proyecto 1: Diseño y construcción de un porta-mandos.	9
2ª	U.D. 2 El diseño y la fabricación de objetos	9
	Proyecto 2: Diseño y construcción de una casa-nido de pájaros	9
3ª	U.D. 3 La construcción de máquinas. Proyecto 3: Diseño y construcción de una noria de feria. Proyecto 4: Diseño y construcción de un puente resistente a esfuerzos.	14
	U.D. 4: Automatismos y robots. Programación con Arduino y s4A Automatización de la noria de feria con Arduino y S4A.	4

4. EVALUACIÓN

4.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Unidad didáctica 1: La tecnología y la resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
CE.1.1. Conocer y respetar las normas básicas de organización, funcionamiento, seguridad e higiene del aula-taller de Tecnología.	EA.1.1.1 Cumple las normas básicas de organización, funcionamiento, seguridad e higiene en el aula-taller.	CSC CMCT	Presentación sobre herramientas y normas de seguridad en el aula-taller. Dibujo sobre espacios del aula-taller y su función. Resúmenes y/o esquemas de los contenidos de la unidad. Proyecto técnico de diseño y construcción de un porta-mandos de cartón. Prueba escrita. Reflexión sobre la trascendencia de la tecnología en la sociedad a lo largo de la historia y en la actualidad.
	EA 1.1.2 Trabaja correctamente en equipo, mostrando actitudes de respeto, tolerancia y solidaridad hacia sus compañeros.		
	EA 1.1.3 Conoce las normas de organización, funcionamiento, seguridad e higiene del aula-taller de Tecnología.		
	EA 1.1.4 Conoce los espacios del aula-taller y su función.		
CE.1.4. Conocer y respetar las normas de utilización, seguridad y control de las herramientas y los recursos materiales en el aula-taller de Tecnología.	EA 1.4.1 Realiza una presentación sobre las herramientas más habituales y normas de seguridad en el aula-taller.	CMCT CSC	Observación sistemática del alumnado.
CE.2.1. Conocer y poner en práctica el proceso de trabajo propio de la Tecnología, empleándolo para la realización de los proyectos propuestos, estableciendo las fases de ejecución.	EA 2.1.1. Conoce la función y la importancia de la tecnología en la sociedad.	CMCT CAA SIEP	Los resultados de todas estas actividades quedarán registrados en el cuaderno digital del profesor.
	EA 2.1.2 Identifica las fases del método de proyectos, y conoce el orden en que deben desarrollarse.		

Unidad didáctica 2: El diseño y la fabricación de objetos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
CE.2.1. Conocer y poner en práctica el proceso de trabajo propio de la Tecnología, empleándolo para la realización de los proyectos propuestos, estableciendo las fases de ejecución.	EA 2.1.1 Identifica las fases del método de proyectos, y conoce el orden en que deben desarrollarse.	CMCT	Resúmenes y/o esquemas de los contenidos de la unidad. Actividades sobre el diseño de objetos, especialmente la obtención de vistas y perspectivas de objetos sencillos.
	EA 2.1.2 Pone en práctica todas las fases del método de proyectos en los proyectos propuestos.	CAA SIEP	
CE.2.4. Elaborar documentos que recopilen la información técnica del proyecto, en grupo o individual, para su posterior divulgación escrita y oral, empleando los recursos tecnológicos necesarios.	EA 2.4.1 Realiza bocetos y croquis de objetos o sistemas sencillos.	CCL CD	Actividades del libro de texto sobre las técnicas y herramientas de trabajo de la madera. Prácticas de técnicas básicas de trabajo de la madera. Actividades de reflexión sobre la importancia de reutilizar o reciclar materiales y otras acciones que ayuden a preservar el medio ambiente.
	EA 2.4.2 Redacta con suficiente claridad y grado de detalle la memoria del proyecto técnico.	CMCT	
	EA 2.4.3 Utiliza las TIC para dar una buena presentación a la documentación del proyecto.		
CE.1.2. Conocer las características básicas de los materiales que se pueden reciclar.	EA 1.2.1 Realiza correctamente actividades de reflexión sobre las características básicas de los materiales reciclables.	CMCT CSC	Proyecto técnico de diseño y construcción de una casa nido de pájaros con madera y otros materiales reciclables. Prueba escrita. Observación sistemática del alumnado. Los resultados de todas estas actividades quedarán registrados en el cuaderno del profesor.
CE.1.3. Realizar correctamente operaciones básicas de fabricación con materiales, seleccionando la herramienta adecuada.	EA 1.3.1 Participa en las experiencias y proyectos técnicos propuestos, con un conocimiento suficiente de las técnicas y herramientas necesarias.	CMCT CAA SIEP CEC	
CE.2.2. Realizar las operaciones técnicas previstas en el plan de trabajo para la construcción de un objeto tecnológico, utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de aprovechamiento, cumplimiento de las normas de seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo.	EA 2.2.1 Aprovecha el material disponible en los trabajos prácticos, y procura utilizar materiales reutilizados o sostenibles para el medio ambiente.	CMCT CSC CEC	
	EA 2.2.2 Toma las precauciones necesarias y utiliza elementos de protección en la realización de las operaciones técnicas de los proyectos y experiencias prácticas.		
CE.2.3. Participar activamente en las tareas de grupo y asumir voluntariamente las tareas de trabajo propias, sin ningún tipo de discriminación, manifestando interés hacia la asunción de responsabilidades dentro de un equipo.	EA 2.3.1 Trabaja en equipo, buscando el éxito del grupo por encima de sus intereses particulares.	CSC CAA SIEP	

CE.1.1. Conocer y respetar las normas básicas de organización, funcionamiento, seguridad e higiene del aula-taller de Tecnología.	EA.1.1.1 Cumple las normas básicas de organización, funcionamiento, seguridad e higiene en el aula-taller.	CSC CMCT	
---	--	-------------	--

Unidad didáctica 3: La construcción de máquinas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
CE.1.1. Conocer y respetar las normas básicas de organización, funcionamiento, seguridad e higiene del aula-taller de Tecnología.	EA.1.1.1 Cumple las normas básicas de organización, funcionamiento, seguridad e higiene en el aula-taller.	CSC CMCT	Proyecto técnico de diseño y construcción de una noria de feria.
CE.1.3. Realizar correctamente operaciones básicas de fabricación con materiales, seleccionando la herramienta adecuada.	EA 1.3.1 Participa en las experiencias y proyectos técnicos propuestos, con un conocimiento suficiente de las técnicas y herramientas necesarias. EA 1.3.2 Conoce y pone en práctica operadores estructurales, mecánicos y eléctricos de una máquina sencilla.	CMCT CAA SIEP CEC	
CE.2.1. Conocer y poner en práctica el proceso de trabajo propio de la Tecnología, empleándolo para la realización de los proyectos propuestos, estableciendo las fases de ejecución.	EA 2.1.2 Pone en práctica todas las fases del método de proyectos en los proyectos propuestos.	CMCT CAA SIEP	Proyecto: Diseño y construcción de una estructura triangulada o una grúa. (de ampliación) Actividades del libro de texto sobre los operadores estructurales, mecánicos y eléctricos de una máquina. Montaje y experimentación de circuitos eléctricos. Análisis de mecanismos simples. Lectura de textos científicos o técnicos del libro de texto.
CE.2.2. Realizar las operaciones técnicas previstas en el plan de trabajo para la construcción de un objeto tecnológico, utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de aprovechamiento, cumplimiento de las normas de seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo.	EA 2.2.1 Aprovecha el material disponible en los trabajos prácticos, y procura utilizar materiales reutilizados o sostenibles para el medio ambiente. EA 2.2.2 Toma las precauciones necesarias y utiliza elementos de protección en la realización de las operaciones técnicas de los proyectos y experiencias prácticas.	CMCT CSC CEC	Reflexión sobre la importancia de adoptar hábitos en el uso de máquinas que ayuden al ahorro energético. Prueba escrita. Observación sistemática del alumnado, especialmente en lo referente al trabajo en grupo y al aprovechamiento del material.
CE.2.3. Participar activamente en las tareas de grupo y asumir voluntariamente las tareas de trabajo propias, sin ningún tipo de discriminación, manifestando interés hacia la asunción de responsabilidades dentro de un equipo.	EA 2.3.1 Trabaja en equipo, buscando el éxito del grupo por encima de sus intereses particulares.	CSC CAA SIEP	Los resultados de todas estas actividades quedarán registrados en el cuaderno del profesor.
CE.2.4. Elaborar documentos que recopilen la información técnica del proyecto, en grupo o individual, para su posterior divulgación escrita y oral, empleando los recursos tecnológicos necesarios.	EA 2.4.1 Realiza bocetos y croquis de objetos o sistemas sencillos. EA 2.4.2 Redacta con suficiente claridad y grado de detalle la memoria del proyecto técnico. EA 2.4.3 Utiliza las TIC para dar una buena presentación a la documentación del proyecto.	CCL CD CMCT	

Unidad didáctica 5: Introducción a los automatismos y robots y a su programación con S4A (Scratch for Arduino)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE	ACTIVIDADES/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
CE.3.1. Conocer y manejar de forma básica un entorno de programación gráfico.	EA 3.1.1. Comprender la estructura de programas ya elaborados con Scratch.	CMCT CD	Automatización de la maqueta de la noria de feria. Observación sistemática del alumnado.
CE.3.2. Adquirir las habilidades y conocimientos necesarios para elaborar programas que resuelvan problemas sencillos, utilizando la programación gráfica.	EA 3.2.1 Experimentar con programas sencillos ya elaborados con Scratch, extrayendo conclusiones y aprendizajes.	CAA CMCT CD	Los resultados de todas estas actividades quedarán registrados en el cuaderno del profesor.
CE.4.1. Identificar y conocer los elementos de los sistemas automáticos sencillos de uso cotidiano	EA 4.1.1 Identificar automatismos del entorno cotidiano del alumnado.	CMCT CLL CEC	
CE4.2. Diseñar y construir sistemas automáticos sencillos y/o robots básicos.	EA 4.2.1. Montar un automatismo sencillo controlado por S4A.	CMCT CAA CEC SIEP	

4.2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

Para obtener la calificación final del alumno se realizará una evaluación continua a lo largo de todo el curso mediante los siguientes **procedimientos e instrumentos de evaluación**:

- **Pruebas escritas u orales (20%).** Se realizará una prueba en cada evaluación que recoja los aspectos esenciales de la misma. Las preguntas serán de respuesta corta, de reconocimiento de imágenes, de relacionar con flechas, etc.
- **Prácticas y/o proyectos de taller (40%).** Se tendrá en cuenta aspectos tales como: participación en el grupo, realización y entrega a tiempo del objeto construido y del documento técnico del proyecto, interés por el trabajo bien hecho, etc. **Su realización será obligatoria para poder aprobar el curso.**
- **Actividades y notas de clase (40%):** se obtendrán como resultado de la observación sistemática y anotación del trabajo diario de clase (ejercicios de cada tema, cuaderno del alumno, trabajos monográficos, participación en las clases y en los trabajos prácticos, exposiciones orales, etc.)

Al término del tercer trimestre, cada alumno tendrá 3 notas, y la **nota final del curso** será la media aritmética de las tres:

$$\text{Nota final} = (\text{Nota}_1 + \text{Nota}_2 + \text{Nota}_3) / 3$$

La nota final de curso sólo se calculará cuando los tres trimestres estén aprobados, o cuando haya un trimestre suspenso (con nota mínima de 3) y la nota final sea de 5 o más.

Si un alumno suspendiera algún trimestre podrá recuperarlo durante el siguiente si realiza los trabajos prácticos correspondientes a dichos trimestre.

Si la nota final del curso es inferior a 5, el alumno tendrá que recuperar los objetivos no alcanzados en la **convocatoria extraordinaria de septiembre**. Estos alumnos recibirán en la entrega de notas del final de curso un **informe individualizado** en el que se detalle la fecha y hora de dicha convocatoria, así como los objetivos no alcanzados y los contenidos relacionados con dichos objetivos. Además, se incluirán las actividades que los alumnos deberán realizar en verano y que deberán entregar en el día de la convocatoria. **Para poder recuperar la materia en la convocatoria extraordinaria, el alumnado tendrá que obtener una calificación en la prueba escrita igual o superior a 4, y entregar los trabajos prácticos encargados.**