### SABERES BÁSICOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA

### MATERIA DE TECNOLOGÍA 4º ESO

#### 1.- BLOQUES Y SABERES BÁSICOS

Los saberes básicos de la materia se organizan en seis bloques: *“Proceso de resolución de problemas”, “Operadores tecnológicos”, “Pensamiento computacional, programación y robótica” y “Tecnología sostenible”.*

**Bloque A.- Proceso de resolución de problemas.**

La puesta en práctica de este bloque mediante estrategias y metodologías para un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, incorpora técnicas actuales adaptadas del mundo empresarial e industrial. Si bien se da una gran importancia a las fases de investigación, ideación, diseño y fabricación, también se incluye un adecuado tratamiento de la fase de presentación y comunicación de resultados como aspecto clave para la difusión de los trabajos realizados.

**Bloque B.- Operadores tecnológicos.**

Ofrece una visión sobre los elementos mecánicos y electrónicos que permiten resolver problemas mediante técnicas de control digital en situaciones reales.

**Bloque C.- Pensamiento computacional, automatización y robótica.**

Establece las bases, no solamente para entender, sino también para saber diseñar e implementar sistemas de control programado, así como para programar ordenadores o dispositivos móviles. La incorporación de módulos de inteligencia artificial y técnicas de ingeniería de datos ofrecen aquí un valor añadido. En esta misma línea, la integración de telecomunicaciones en los sistemas de control abre la puerta al internet de las cosas y permite su uso en aplicaciones prácticas pudiendo dar respuesta a las necesidades personales o colectivas.

**Bloque D.- Tecnología sostenible.**

Incluye los saberes necesarios para la aplicación de criterios de sostenibilidad en el uso de materiales, el diseño de procesos y en cuestiones energéticas, reconociendo la importancia de la diversidad personal, social y cultural e incidiendo sobre temas como las comunidades abiertas de aprendizaje y los servicios a la comunidad con un compromiso activo tanto en el ámbito local como en el global.

A continuación, se detallan los **saberes básicos** para cada uno de estos bloques.

|  |
| --- |
|  **Bloque A.- Proceso de resolución de problemas.** |
| A.1.- Estrategias y técnicas:* Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.
* Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.
* Técnicas de ideación.
* Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.

A. 2.- Productos y materiales:* Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos.
* Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.

A.3.- Fabricación:* Herramientas de diseño asistido por computador en tres dimensiones en la representación o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.
* Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
* Técnicas de fabricación digital. Impresión en tres dimensiones y corte. Aplicaciones prácticas.

A.4.- Difusión:* Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas.
* Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.
 |
| **Bloque B.- Operadores tecnológicos.** |
| B.1.- Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales.B.2.- Electrónica digital básica.B.3.- Neumática básica. Circuitos.B.4.- Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado. |
| **Bloque C.- Pensamiento computacional, programación y robótica.** |
| C.1.- Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.C.2.- El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Iniciación a la inteligencia artificial y el *big data*: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.C.3.- Telecomunicaciones en sistemas de control digital: internet de las cosas; elementos, comunicaciones y control. Aplicaciones prácticas.C.4.-Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada. |
| **Bloque D.- Tecnología sostenible.** |
| D.1.- Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.D.2.- Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios.D.3.- Transporte y sostenibilidad.D.4.- Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad. |

#### 2.- UNIDADES DIDÁCTICAS.

|  |  |
| --- | --- |
| **UNIDAD DIDÁCTICA** | **SABERES BÁSICOS** |
| **Unidad 1.- Proceso de resolución de problemas.** | A.1.- Estrategias y técnicas:* Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.
* Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.
* Técnicas de ideación.
* Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.

A. 2.- Productos y materiales:* Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos.
* Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.
 |
| **Unidad 2.- Electrónica Analógica.** | A.4.- Difusión:* Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas.
* Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.

B1.- Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales. |
| **Unidad 3.- Electrónica Digital.** | A.4.- Difusión:* Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas.

Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.B.2.- Electrónica digital básica. |
| **Unidad 4.- Tecnología sostenible.** | A.4.- Difusión:* Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas.

Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.D.1.- Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.D.2.- Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios.D.3.- Transporte y sostenibilidad.D.4.- Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad. |
| **Unidad 5.- Neumática e hidráulica.** | B.3.- Neumática básica. Circuitos.A.4.- Difusión:* Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas.
* Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.
 |
| **Unidad 6.- Control y robótica.** | A.4.- Difusión:* Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas.

Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.B.4.- Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado.C.1.- Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.C.2.- El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Iniciación a la inteligencia artificial y el *big data*: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.C.3.- Telecomunicaciones en sistemas de control digital: internet de las cosas; elementos, comunicaciones y control. Aplicaciones prácticas.Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada |

#### 3.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

| **UNIDAD DIDÁCTICA** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| --- | --- |
| Unidad 1.- Proceso de resolución de problemas | **C.E.1.1.-** Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora.**C.E.1.2.-** Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.**C.E.1.3.-** Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.**C.E.2.1.-** Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético, responsable e inclusivo.**C.E.2.2.-** Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados**C.E.3.1.-** Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.**C.E.3.2.-** Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, así como un lenguaje inclusivo y no sexista |
| Unidad 2.- Electrónica Analógica | **C.E.1.1.-** Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora.**C.E.1.2.-** Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.**C.E.1.3**. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.**C.E.4.1.-** Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.**C.E.4.2.-** Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el *big data* y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.**C.E.5.1.-** Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía |
| Unidad 3.- Electrónica Digital | **C.E.2.2.-** Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados**C.E.4.1.-** Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.**C.E.4.2.-** Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el *big data* y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.**C.E.5.1.-** Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía. |
| Unidad 4.- Tecnología sostenible | **C.E.6.1.-** Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta.**C.E.6.2.-** Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.**C.E.6.3.-** Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad. |
| Unidad 5.- Neumática e hidráulica | **C.E.1.2.-** Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.**C.E.1.3.-** Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.**C.E.2.2.-** Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados**C.E.3.1.-** Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.**C.E.3.2.-** Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, así como un lenguaje inclusivo y no sexista.**C.E.4.1.-** Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma.**C.E.4.2.-** Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el *big data* y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.**C.E.5.1.-** Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía. |
| Unidad 6.- Control y robótica | **C.E.1.2.-** Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.**C.E.1.3.-** Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.**C.E.3.1.-** Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.**C.E.3.2.-** Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, así como un lenguaje inclusivo y no sexista.**C.E.4.1.-** Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.**C.E.4.2.-** Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el *big data* y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético. |