

SABERES BÁSICOS (CURSOS LOMLOE)

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

I.E.S. VALDESPARTERA, ZARAGOZA

CURSO 2022-2023

TECNOLOGÍA 3º ESO

Se presentan estructurados en 5 bloques:

A. Proceso de resolución de problemas

Se propone la utilización del método de proyectos exigiendo un componente científico y técnico como eje vertebrador de la materia. En él se trata el desarrollo de destrezas y métodos que permitan avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico hasta la solución constructiva del mismo; todo ello a través de un proceso planificado que busque la optimización de recursos y de soluciones.

A la hora de aplicar este bloque, se trabajará en equipo para resolver los diferentes problemas planteados. Además, se trabajará de una forma no memorística, realizando actividades de tipo práctico.

B. Comunicación y difusión de ideas

Este bloque se refiere a aspectos propios de la cultura digital, que implican el desarrollo de habilidades en la interacción personal mediante herramientas digitales. No podemos olvidar, que este bloque está íntimamente relacionado con el anterior, puesto que tanto durante el proceso como una vez se ha realizado la solución constructiva del problema o necesidad, es necesario comunicarlo y difundirlo.

C. Pensamiento computacional, programación y robótica

Este bloque, abarca los fundamentos de la algoritmia para el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas sencillas. Además, el nuevo paradigma educativo nos muestra a la programación y la robótica como unas competencias esenciales a adquirir en la sociedad de la información y comunicación en la que estamos inmersos, ya que la tecnología predomina en todos los ámbitos.

Se usa la programación y la robótica como una herramienta de aprendizaje. Dicha iniciativa ha sido propuesta debido a la expansión que está teniendo este tema en nuestra sociedad, además de su gran reconocimiento dentro de la enseñanza-aprendizaje y sus inmensos beneficios que conlleva para los menores (Pradas, 2016).

Uno de los puntos más favorables del uso de la programación y la robótica es que puede ayudar a mejorar problemas tales como alumnado con problemas de aprendizaje, de absentismo y mal comportamiento debido a situaciones de exclusión social (Ortega, 2016 y Castro y Acuña, 2012 citado en López y Andrade, 2013), o incluso puede resultar beneficioso para el alumnado con Necesidades Educativas Especiales (Virnes, 2008 citado en López y Andrade, 2013 y López-Escribano y Sánchez-Montoya, 2012 citado en González y Marín, 2016). Todo ello, sin mencionar la motivación que supone para los alumnos o las alumnas tener la oportunidad de realizar prácticas de programación y robótica (Roig-Vila, 2016).

D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje

Este bloque está enfocado en la configuración, ajuste y mantenimiento de equipos y aplicaciones para que sea de utilidad al alumnado y optimice su capacidad para el aprendizaje a lo largo de la vida. Se puede definir el PLE (Personal Learning Environment) como el "Conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender" (Adell y Castañeda, 2010).

A la hora de que el alumnado gestione su PLE, tenemos que tener en cuenta las siguientes cuestiones. ¿Dónde accede a la información? ¿Dónde se modifica la información después de reflexionar sobre ella? ¿Dónde se relaciona con otras personas compartiendo objetos y experiencias personales? Para ello, es necesario integrar en la educación los EVA (Entornos Virtuales de Aprendizaje) y que el alumnado sea capaz de construir su conocimiento desde la práctica.

En definitiva, el objetivo es reforzar las habilidades, aptitudes y capacidades relacionadas con la competencia digital adquiridas en cursos anteriores, con el objetivo de transformar a los "nativos digitales" en "competentes digitales" (Lluna y Pedreira, 2017).

E. Tecnología sostenible

Se contemplan los saberes necesarios para el desarrollo de proyectos que supongan la puesta en marcha de acciones encaminadas a desarrollar estrategias sostenibles, incorporando un punto de vista ético de la

tecnología para solucionar problemas ecosociales desde la transversalidad. Disminuir las desigualdades sociales a la par que paliar los efectos producidos sobre el medio natural, resulta indispensable, a la vez que obvio. Aumentar la conciencia, implicación y preocupación de la sociedad por estos temas debe ser una de las primeras metas a conseguir.

Concreción de los saberes básicos:

A. Proceso de resolución de problemas	
El proceso de resolución de problemas es la búsqueda de soluciones tecnológicas a una necesidad o a un determinado problema, siguiendo una serie de pasos. 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, hecho que relaciona los saberes básicos de los bloques A y B	
<i>Conocimientos, destrezas y actitudes</i>	<i>Orientaciones para la enseñanza</i>
– Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases. – Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados. – Estructuras para la construcción de modelos. – Sistemas mecánicos básicos. Montajes físicos y/o uso de simuladores. – Electricidad básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos. – Materiales tecnológicos y su impacto ambiental. – Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos. Respeto de las normas de seguridad e higiene. – Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	Se trata del bloque más extenso de los que versa el currículo de la materia. En el mismo se han aglutinado diversos saberes para aplicar el método de proyectos como eje vertebrador de la materia. En este sentido, se pueden adaptar los saberes propuestos a las diferentes fases del mismo. El planteamiento del problema, será el momento para estudiar las necesidades que se detectan, generar ideas y así plantear el proyecto. Para ello, tenemos que realizar una búsqueda de información, así como para analizar productos ya creados y se valorarán las necesidades de los materiales a utilizar de forma guiada por el docente o la docente. Con la fase de diseño se deberán llevar a la práctica los saberes contenidos en el resto de bloques. Mediante las diferentes técnicas al alcance en el aula, se llevará a cabo la fabricación del diseño planificado. Una vez finalizada la construcción, debemos evaluarlo y probarlo para saber si realmente soluciona el problema para el que ha sido diseñado. En todo momento debe contemplar aspectos como el trabajo en grupo y el respeto a las ideas y opiniones de los demás. Dentro de este bloque, se trabaja con estructuras, sistemas mecánicos y sistemas eléctricos. El uso de estos elementos, será eminentemente práctico, pero para ello debemos adquirir unos conocimientos teóricos básicos. A la hora de estudiar los materiales tecnológicos, se procurará que se realice de la forma más práctica posible, a través de ejemplos que sean próximos al entorno del alumnado. En cualquier caso, se tratará evitar el aprendizaje memorístico realizando actividades de tipo práctico. Los conceptos relacionados con electricidad pueden

resultar algo abstractos para el alumnado. El uso de los componentes eléctricos que componen un circuito durante la construcción de un proyecto ayudará a comprender su funcionamiento.

B. Comunicación y difusión de ideas

En el mundo en el que nos movemos, tan importante es hacer las cosas, como difundirlas de forma correcta. Nuestro alumnado utilizará técnicas de representación en dos y tres dimensiones para la elaboración de nuestros proyectos, además de generar, publicar y difundir la información mediante herramientas digitales.

<i>Conocimientos, destrezas y actitudes</i>	<i>Orientaciones para la enseñanza</i>
– Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital). – Introducción a las técnicas de representación gráfica: Normalización, boceto y croquis. – Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica.	Durante el proceso tecnológico, debemos utilizar las técnicas de representación gráfica necesarias, tales como los bocetos y croquis para representar el proyecto técnico. En paralelo a la realización de nuestros proyectos, se elaborarán, publicarán y difundirán los documentos y/o información multimedia relativa a los mismos. Durante esta fase se aprovechará para insistir en el uso saludable de Internet, redes sociales, móviles y videojuegos y las pautas de conducta a seguir cuando se está en estos entornos virtuales. Se aprovechará la fase de evaluación del proyecto para que el alumnado lo dé a conocer al resto de la clase. En este momento será de gran interés la utilización de medios digitales para la presentación del mismo, aplicando un vocabulario técnico apropiado.

C. Pensamiento computacional, programación y robótica

Aplicaremos el pensamiento computacional para plantear procedimientos, la abstracción, la descomposición en tareas más simples con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático. Además, usaremos la programación y la robótica como medio de comunicación y herramienta de aprendizaje con el fin de mejorar la autonomía y creatividad a la hora de resolver problemas.

<i>Conocimientos, destrezas y actitudes</i>	<i>Orientaciones para la enseñanza</i>
---	--

- Algorítmica y diagramas de flujo.
- Aplicaciones informáticas sencillas para ordenadores: Programación por bloques.
- Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.

Se trata de aplicar el pensamiento computacional para resolver problemas de diversa índole. Tenemos que enseñarles a descomponer los problemas en fases más pequeñas, reconocer en ellos posibles patrones repetitivos, abstraernos de la información irrelevante y pensar en algoritmos para resolver el problema. Este tipo de pensamiento es básico para llevar a cabo un programa informático, pero es generalizable a otro tipo de situaciones. Se recomienda comenzar con problemas básicos como la elaboración de una receta e ir abstrayendo de forma progresiva.

Trabajaremos con aplicaciones de programación por bloques en dispositivos digitales. Se les introducirá en el proceso de depuración de errores como parte imprescindible de todo proceso que conlleva un aprendizaje, integrándolo de forma sistemática en el mismo

D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje

Los entornos personales de aprendizaje son diferentes sistemas y aplicaciones que ayudan a los estudiantes o a las estudiantes a tomar el control y gestión de su propio aprendizaje. Tienen que ser entornos sencillos, intuitivos y que faciliten el trabajo y no lo dificulten.

Conocimientos, destrezas y actitudes

Orientaciones para la enseñanza

- Dispositivos digitales. Elementos del hardware y software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.
- Herramientas y plataformas de aprendizaje. Configuración, mantenimiento y uso crítico.
- Herramientas de edición y creación de contenidos. Procesadores de texto y software de presentación. Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.
- Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.
- Seguridad en la red: amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital.

Se pretende que el alumnado conozca los diferentes elementos de hardware de diversos dispositivos digitales y que sepan distinguir entre hardware y software. Igualmente deberían adquirir nociones básicas de los sistemas operativos.

El profesorado utilizará herramientas de comunicación y plataformas de aprendizaje online para comunicarse con el alumnado. Será el propio alumnado quien realizará el mantenimiento y configuración de la plataforma de aprendizaje que el docente o la docente determinen.

Deberán elegirse herramientas tecnológicas que permitan acceder y recuperar la información de una forma sencilla.

Se explicará a los alumnos o a las alumnas cómo organizar su información en las plataformas y cómo realizar copias de seguridad de la información almacenada en las mismas.

Respecto al uso de dispositivos digitales para la creación y edición de contenidos, se utilizarán herramientas ofimáticas, como procesadores de textos y software de presentación digital (presentaciones, infografías, etc.), de forma transversal en trabajos o en la difusión de ideas o proyectos terminados.

Se explicará al alumnado las principales amenazas y ataques que pueden sufrir como usuarios de Internet y las mejores estrategias para protegerse de los mismos. Igualmente se explicará cómo tener una relación saludable con las nuevas tecnologías, evitando las adicciones.

E. Tecnología sostenible

En todo momento ante cualquier innovación tecnológica cabe la pregunta de qué problemas anteriores resuelve, pero también qué nuevos problemas crea. Se trata de abordar críticamente la perspectiva histórica del desarrollo tecnológico con criterios de sostenibilidad y también de visualizar las potencialidades de la tecnología para la resolución de los grandes desafíos a los que la humanidad se enfrenta

Conocimientos, destrezas y actitudes

Orientaciones para la enseñanza

- Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental.
- Tecnología sostenible.

Introducir el desarrollo tecnológico al alumnado como parte de un proceso asociado al ser humano, que ha buscado desde sus orígenes resolver sus problemas mediante la observación, la utilización de los materiales disponibles y la experimentación.

En todos los proyectos que se aborden, hacerlo con perspectiva crítica y contextualizándolos: ¿Qué se ha hecho antes? ¿Qué no ha funcionado? ¿Cómo se ha tenido en cuenta o no su sostenibilidad y los impactos que han producido? ¿Qué se puede mejorar?

Durante este curso se recomienda concentrarse en las tecnologías propias de la primera mitad del siglo XX (electromecánica) por su carácter macro y concreto que permite una mejor comprensión de sus principios y su conexión con la realidad circundante.

PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA 3º ESO

Se presentan estructurados en 4 bloques:

A. Proceso de resolución de problemas

Se propone la utilización del método de proyectos exigiendo un componente científico y técnico como eje vertebrador de la materia. En él se trata el desarrollo de destrezas y métodos que permitan avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico hasta la solución constructiva del mismo; todo ello a través de un proceso planificado que busque la optimización de recursos y de soluciones.

A la hora de aplicar este bloque, se trabajará en equipo para resolver los diferentes problemas planteados. Además, se aplicará una metodología de trabajo no memorística, realizando actividades de tipo práctico.

B. Comunicación y difusión de ideas

Este bloque se refiere a aspectos propios de la cultura digital, que implican el desarrollo de habilidades en la interacción personal mediante herramientas digitales. No podemos olvidar que este bloque está íntimamente relacionado con el anterior, puesto que tanto durante el proceso, como una vez se ha realizado la solución constructiva del problema o necesidad, es necesario comunicarlo y difundirlo.

C. Pensamiento computacional, programación y robótica

Este bloque, central en esta materia, abarca los fundamentos de la algoritmia para el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas sencillas. Además, el nuevo paradigma educativo nos muestra a la programación y la robótica como unas competencias esenciales a adquirir en la sociedad de la información y comunicación en la que estamos inmersos, ya que la tecnología predomina en todos los ámbitos.

Se usa la programación y la robótica como herramienta de aprendizaje. Dicha iniciativa ha sido propuesta debido a la expansión que está teniendo este tema en nuestra sociedad, además de su gran reconocimiento dentro de la enseñanza-aprendizaje y sus inmensos beneficios que conlleva para los menores (Pradas, 2016).

Uno de los puntos más favorables del uso de la programación y la robótica es que puede ayudar a mejorar problemas tales como alumnos o alumnas con problemas de aprendizaje, de absentismo y mal comportamiento debido a situaciones de exclusión social (Ortega, 2016 y Castro y Acuña, 2012 citado en López y Andrade, 2013), o incluso puede resultar beneficioso para alumnos o alumnas con Necesidades Educativas Especiales (Virnes, 2008 citado en López y Andrade, 2013 y López-Escribano y Sánchez-Montoya, 2012 citado en González y Marín, 2016). Todo ello, sin mencionar la motivación que supone para los alumnos o las alumnas tener la oportunidad de realizar prácticas de programación y robótica (Roig-Vila, 2016).

D. Tecnología sostenible

Se contemplan los saberes necesarios para el desarrollo de proyectos que supongan la puesta en marcha de acciones encaminadas a desarrollar estrategias sostenibles, incorporando un punto de vista ético de la tecnología para solucionar problemas ecosociales desde la transversalidad. Disminuir las desigualdades sociales a la par que paliar los efectos producidos sobre el medio natural, resulta indispensable, a la vez que obvio. Aumentar la conciencia, implicación y preocupación de la sociedad por estos temas debe ser una de las primeras metas a conseguir.

Concreción de los saberes básicos:

A. Proceso de resolución de problemas	
El proceso de resolución de problemas es la búsqueda de soluciones tecnológicas a una necesidad o a un determinado problema, siguiendo una serie de pasos. 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, hecho que relaciona los saberes básicos de los bloques A y B.	
<i>Conocimientos, destrezas y actitudes</i>	<i>Orientaciones para la enseñanza</i>

• Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases. • Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados. • Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, diseño y aplicación en proyectos. • Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos. Respeto de las normas de seguridad e higiene. • Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	Durante la realización de los proyectos planteados en cada uno de los trimestres, el alumnado deberá saber llegar a una solución a un problema dado buscando información, principalmente en Internet, y deberá utilizar diferentes estrategias para resolver los problemas que surjan a lo largo del proyecto de manera que se alcance una solución creativa que cumpla los requisitos demandados. Si el proyecto lo requiere se mecanizarán piezas sencillas en madera u otros materiales de uso común en el taller de tecnología, y se montarán circuitos eléctricos sencillos, que se habrán simulado previamente con el software que elija el docente o la docente.
--	---

B. Comunicación y difusión de ideas

En el mundo en el que nos movemos, tan importante es hacer las cosas, como difundirlas de forma correcta. Nuestro alumnado utilizará técnicas de representación en dos y tres dimensiones para la elaboración de nuestros proyectos, además de generar, publicar y difundir la información mediante herramientas digitales.

<i>Conocimientos, destrezas y actitudes</i>	<i>Orientaciones para la enseñanza</i>
• Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital). • Aplicaciones CAD en dos dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos. • Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.	Estos saberes básicos se movilizarán sobre todo en su parte instrumental, puesto que de forma teórica se habrán estudiado en la materia obligatoria de Tecnología y Digitalización de segundo y tercer curso. Se trata de que, durante todo el desarrollo de los proyectos, el alumnado emplee las herramientas comunicativas y digitales adecuadas para transmitir sus ideas con precisión, primero entre sus compañeros o compañeras de equipo y luego al resto de la clase en la fase final divulgativa. Eso incluye conocer y utilizar el vocabulario, simbología y los códigos normalizados técnicos.

C. Pensamiento computacional, programación y robótica

Aplicaremos el pensamiento computacional para plantear procedimientos, la abstracción, la descomposición en tareas más simples con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático. Además, usaremos la programación y la robótica como medio de comunicación y herramienta de aprendizaje con el fin de mejorar la autonomía y creatividad a la hora de resolver problemas.

<i>Conocimientos, destrezas y actitudes</i>	<i>Orientaciones para la enseñanza</i>
---	--

• Algorítmica y diagramas de flujo. • Aplicaciones informáticas sencillas para ordenadores: Programación por bloques. • Aplicaciones informáticas para ordenadores y dispositivos móviles. • Sistemas de control programado. Montaje físico y/o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Wearables. Internet de las cosas. • Fundamentos de la robótica. Montaje, control programado de robots de manera física o por medio de simuladores. • Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.	Este constituye el bloque fundamental de saberes básicos a desarrollar en esta materia. Se trata de aprender a descomponer los problemas planteados en forma de desafíos en otros más simples, descubrir los patrones subyacentes, abordarlos de forma sistemática e ir aprendiendo de los propios errores para avanzar en la comprensión del problema y sus posibles soluciones. También se trata de aplicar las herramientas digitales adecuadas para la implementación de programas que solucionen los problemas planteados, conociendo sus códigos y reglas de uso. Se recomienda comenzar por problemas sencillos, representarlos en forma de diagramas de flujo, e implementar sus soluciones usando software de programación por bloques en ordenadores. Conforme se vaya dominando la técnica, se plantea la generalización a nuevos contextos (programación de dispositivos móviles), e incrementar la complejidad de los problemas a abordar introduciendo el componente físico asociado a la robótica. En todo momento se debería partir de prácticas más o menos guiadas, e ir avanzando en la integración de conocimientos mediante el desarrollo de proyectos con mayor autonomía y creatividad. Se recomienda la utilización de hardware y software de código abierto (Scratch, Arduino...) por su accesibilidad y por la posibilidad de pertenencia a una comunidad que comparte y crea conocimiento colectivo.
D. Tecnología sostenible	
En todo momento, ante cualquier innovación tecnológica, cabe la pregunta de qué problemas anteriores resuelve y, pero también qué nuevos problemas crea. Se trata de abordar críticamente la perspectiva histórica del desarrollo tecnológico con criterios de sostenibilidad y también de visualizar las potencialidades de la tecnología para la resolución de los grandes desafíos a los que la humanidad se enfrenta.	
<i>Conocimientos, destrezas y actitudes</i>	<i>Orientaciones para la enseñanza</i>
• Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes. • Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	Es importante que el alumnado entienda el impacto que tiene la tecnología en el medio ambiente. Para ello se procurará que los proyectos planteados estén conectados con la realidad del alumnado y que analicen algún aspecto de su entorno para mejorarlo. Igualmente importante es dejar algún aspecto de dichos proyectos abierto a distintas soluciones para que el alumnado pueda tomar decisiones sobre su diseño.

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I

A continuación se incluyen los saberes básicos extraídos directamente de la legislación:

A. Proyectos de investigación y desarrollo

- Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo.
- Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad.
- Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis.
- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
- Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.

B. Materiales y fabricación

- Materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características.
- Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.
- Normas de seguridad e higiene en el trabajo.

C. Sistemas mecánicos

- Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Soportes y unión de elementos mecánicos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.

D. Sistemas eléctricos y electrónicos

- Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos.

E. Sistemas informáticos. Programación.

- Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes.
- Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización.
- Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos.
- Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.

F. Sistemas automáticos

- Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos.
- Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje.
- Sistemas de supervisión (SCADA). Telemetría y monitorización.
- Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.
- Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas.

G. Tecnología sostenible

- Sistemas y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos.

- Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.

INFORMÁTICA I

A continuación se incluyen los saberes básicos extraídos directamente de la legislación:

A. Computadores y sistemas operativos

El bloque comprende una serie de saberes básicos imprescindibles para el resto de bloques. El conocimiento de los componentes básicos del denominado sistema informático, hardware y software, es esencial en la materia de Informática.

Este conocimiento abarca tanto la arquitectura y componentes de dispositivos hardware como de la instalación y configuración de los sistemas operativos (software). Se persigue conocer la evolución histórica de la tecnología de los computadores y de las tendencias futuras.

Además del conocimiento conceptual, el bloque de saberes comprende también partes prácticas, persiguiendo el aprendizaje de conexión de componentes físicos e instalación y configuración de sistemas operativos diversos, aprendiendo y comprendiendo los distintos tipos de licencias de software.

Conocimientos, destrezas y actitudes

- Evolución histórica de la Informática. Informática y computador. Componentes de un sistema informático: hardware y software. Representación de la información.
- Hardware: computador y periféricos. Unidades funcionales de un computador. Tipos de periféricos. Elementos de un computador personal. Dispositivos móviles. Montaje y resolución de problemas.
- Software: sistema operativo y aplicaciones. Objetivos y funciones básicas de un sistema operativo. Software privativo vs software libre. Sistemas operativos actuales según el dispositivo. Tipos de licencias de software. Instalación y configuración de sistemas operativos.

B. Redes de computadores e Internet

En este bloque de saberes básicos se detalla la evolución histórica de la red Internet, desde su origen en ARPANET hasta la actualidad.

Contiene los saberes básicos para comprender cuáles son las componentes tanto físicas como lógicas que intervienen en el funcionamiento de las redes basadas en los protocolos TCP/IP y los saberes prácticos que permitirán realizar el montaje y configuración de redes locales sencillas, comprendiendo, de esta manera, aquellas más habituales, tanto en los hogares como en los entornos de trabajo.

Conocimientos, destrezas y actitudes

- Visión histórica: de ARPANET a la Internet ubicua/web 3.0. Concepto de red. Introducción a los elementos físicos y lógicos. Tipos de red.
- Protocolos de red. Arquitecturas: modelo OSI vs Pila de protocolos TCP/IP.
- Parte física: elementos básicos de una instalación de red de área local. Tarjeta de red; cableado; switch; router. Instalación de redes domésticas sencillas.
- Parte lógica: protocolos TCP/IP; dirección IP, tipos. Puerta de enlace. Servicios DHCP y DNS. Configuración de redes TCP/IP en sistemas operativos. Compartir recursos en red

C. Programación

En este bloque de saberes se introduce al alumnado en el pensamiento computacional, con el análisis de problemas sencillos cuya solución puede ser llevada a un computador. Se sientan las bases de las fases del desarrollo de software y se introducen lenguajes de modelización, así como las estructuras básicas que componen un programa para computador: secuencia, selección e iteración. El conjunto de saberes se completa con el diseño modular, basado en estrategias de análisis y diseño de tipo top-down, de lo general a lo particular.

Conocimientos, destrezas y actitudes

- Lenguajes de programación: historia, tipos y funcionamiento. Introducción a la programación estructurada. Elementos de un programa: datos, variables, constantes, funciones básicas, condicionales, bucles, operaciones aritméticas y lógicas. Algoritmos y estructuras de resolución de problemas sencillos.
- Fases del proceso de desarrollo de software. Técnicas de análisis para resolver problemas. Diseño de aplicaciones. Diagramas de flujo.
- Pensamiento computacional. Diseño modular de programas: subprogramas.

D. Datos

El bloque está enfocado, en una primera aproximación, en la gestión de los datos que pueda ser de utilidad para el alumnado, desde un sencillo manejo de las herramientas que proporciona el software de hoja de cálculo hasta el diseño completo de una base de datos relacional sencilla y su implementación en un sistema gestor de bases de datos.

Pone especial énfasis en el desarrollo por fases del diseño de una base de datos relacional, distinguiendo el punto de partida de cada fase, las acciones a realizar y el resultado obtenido que será el punto de partida de la siguiente fase. Una vez diseñada la base de datos, se debe implementar en un gestor de bases de datos utilizando las herramientas básicas que proporciona: formularios, consultas e informes. Por último, se utiliza el lenguaje SQL como lenguaje de manipulación de datos para la realización de consultas de selección.

Conocimientos, destrezas y actitudes

- Tratamiento de datos con una hoja de cálculo. Conceptos fundamentales: tabla, registro, campo, campo/s clave. Obtención de información mediante ordenación, filtros y subtotales.
- Introducción a los modelos de datos: del modelo entidad-interrelación al modelo relacional. Conceptos básicos del modelo de datos relacional: relación, atributo, tupla, clave primaria y clave ajena.
- Sistemas Gestores de Bases de Datos Relacionales: definición de tablas, relaciones entre tablas, formularios, consultas e informes.
- Lenguaje SQL como lenguaje de manipulación de datos.

E. Inteligencia artificial

Este bloque trata el impacto de la inteligencia artificial a todos los niveles de la sociedad es cada vez más patente. Tanto el tejido industrial, como las administraciones están haciendo grandes inversiones en este campo para no quedar al margen de una etapa que conformará gran parte de los trabajos del futuro y también la forma en que los humanos nos relacionaremos con las actividades cotidianas, ya que muchas de ellas serán realizadas por sistemas inteligentes y automatismos (López de Mántaras y Meseguer, 2017).

Este bloque incluye una introducción conceptual e histórica al campo de la inteligencia artificial, junto con la definición de los elementos básicos de un sistema de este tipo. También es necesario conocer su impacto en la sociedad, a nivel ético, legal y sostenible. En una parte más práctica se pretende diseñar un sistema inteligente sencillo como ejemplo de aprendizaje automático (Lane, 2021).

Conocimientos, destrezas y actitudes

- Inteligencia artificial: definición, contexto histórico y aplicaciones.
- La inteligencia artificial en la sociedad: impacto, ética, responsabilidad social, beneficios y posibles riesgos.
- Elementos de inteligencia artificial: visión artificial y procesamiento de imágenes, procesamiento del lenguaje natural, reconocimiento de voz, robótica inteligente y aprendizaje automático.
- Aprendizaje automático: cómo funciona, tipos, aprendizaje profundo.
- Diseño de un sistema de aprendizaje automático.

ÁMBITO PRÁCTICO 3º ESO

A continuación se incluyen los saberes básicos extraídos directamente de la legislación.

A. Proceso de resolución de problemas	
El proceso de resolución de problemas es la búsqueda de soluciones tecnológicas a una necesidad o a un determinado problema, siguiendo una serie de pasos. 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.	
<i>Conocimientos, destrezas y actitudes</i>	<i>Orientaciones para la enseñanza</i>
Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados. Sistemas mecánicos básicos. Montajes físicos y/o uso de simuladores. Electricidad básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos. Materiales tecnológicos y su impacto ambiental. Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos. Respeto de las normas de seguridad e higiene. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	Se trata del bloque más extenso de los que versa el currículo de la materia. En el mismo se han aglutinado diversos saberes para aplicar el método de proyectos como eje vertebrador de la materia. En este sentido, se pueden adaptar los saberes propuestos a las diferentes fases del mismo. El planteamiento del problema será el momento para estudiar las necesidades que se detectan, generar ideas y así plantear el proyecto. Para ello, tenemos que realizar una búsqueda de información, así como analizar productos ya creados y se valorarán las necesidades de los materiales a utilizar de forma guiada por el docente o la docente. Debemos utilizar las técnicas de representación gráfica necesarias, tales como bocetos y croquis para representar el proyecto técnico. En la fase de diseño se deberán llevar a la práctica los saberes contenidos en el resto de bloques. Mediante las diferentes técnicas al alcance en el aula, se llevará a cabo la fabricación del diseño planificado. En paralelo a la realización de nuestros proyectos, se elaborarán, publicarán y difundirán los documentos y/o información multimedia relativa a los mismos. Una vez finalizada la construcción, debemos evaluarlo y probarlo para saber si realmente soluciona el problema para el que ha sido diseñado. En todo momento debe contemplar aspectos como el trabajo en grupo y el respeto a las ideas y opiniones de los demás. Dentro de este bloque, se trabaja con sistemas mecánicos y sistemas eléctricos. El uso de estos elementos, será eminentemente práctico, pero para ello debemos adquirir unos conocimientos teóricos básicos. A la hora de estudiar los materiales tecnológicos, se procurará que se realice de la forma más práctica posible, a través de ejemplos que sean próximos al entorno del alumnado. En cualquier caso se tratará evitar el aprendizaje memorístico realizando actividades de tipo práctico. Los conceptos relacionados con electricidad pueden resultar algo abstractos para el alumnado. El uso de los componentes eléctricos que componen un circuito durante la construcción de un proyecto ayudará a comprender su funcionamiento.

B. Pensamiento computacional, programación y robótica

Aplicaremos el pensamiento computacional para plantear procedimientos, la abstracción, la descomposición en tareas más simples con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático. Además, usaremos la programación y la robótica como medio de comunicación y herramienta de aprendizaje con el fin de mejorar la autonomía y creatividad a la hora de resolver problemas.

<i>Conocimientos, destrezas y actitudes</i>	<i>Orientaciones para la enseñanza</i>
Algorítmica y diagramas de flujo. Aplicaciones informáticas sencillas para ordenadores: Programación por bloques. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.	Se trata de aplicar el pensamiento computacional para resolver problemas de diversa índole. Tenemos que enseñarles a descomponer los problemas en fases más pequeñas, reconocer en ellos posibles patrones repetitivos, abstraernos de la información irrelevante y pensar en algoritmos para resolver el problema. Este tipo de pensamiento es básico para llevar a cabo un programa informático, pero es generalizable a otro tipo de situaciones. Se recomienda comenzar con problemas básicos como la elaboración de una receta e ir abstrayendo de forma progresiva. Trabajaremos con aplicaciones de programación por bloques en dispositivos digitales. Se les introducirá en el proceso de depuración de errores como parte imprescindible de todo proceso que conlleva un aprendizaje, integrándolo de forma sistemática en el mismo.

C. Digitalización del entorno personal de aprendizaje

Los entornos personales de aprendizaje son diferentes sistemas y aplicaciones que ayudan a los estudiantes o a las estudiantes a tomar el control y gestión de su propio aprendizaje. Tienen que ser entornos sencillos, intuitivos y que faciliten el trabajo y no lo dificulten.

<i>Conocimientos, destrezas y actitudes</i>	<i>Orientaciones para la enseñanza</i>
Dispositivos digitales. Elementos del hardware y software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos. Herramientas y plataformas de aprendizaje. Configuración, mantenimiento y uso crítico. Herramientas de edición y creación de contenidos. Procesadores de texto y software de presentación. Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.	Se pretende que el alumnado conozca los diferentes elementos de hardware de diversos dispositivos digitales y que sepan distinguir entre hardware y software. Igualmente deberían adquirir nociones básicas de los sistemas operativos. El profesorado utilizará herramientas de comunicación y plataformas de aprendizaje online para comunicarse con el alumnado. Será el propio alumnado quien realizará el mantenimiento y configuración de la plataforma de aprendizaje que el profesorado determine. Deberán elegirse herramientas tecnológicas que permitan acceder y recuperar la información de una forma sencilla. Se explicará al alumnado cómo organizar su información en las plataformas y cómo realizar copias de seguridad de la información almacenada en las mismas. Respecto al uso de dispositivos digitales para la creación y edición de contenidos, se utilizarán herramientas ofimáticas, como procesadores de textos y software de presentación digital (presentaciones, infografías, etc.), de forma transversal en trabajos o en la difusión de ideas o proyectos terminados.

D. Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación

Los distintos saberes se reparten entre los dos cursos del ámbito, partiendo tanto del conocimiento de la arquitectura y componentes de dispositivos digitales y sus dispositivos conectados (hardware) como de la instalación y configuración de los sistemas operativos (software). Se persigue trabajar con saberes de tipo

procedimental, tanto relativos a la configuración y conexión de dispositivos, como a la resolución de problemas que puedan aparecer.

<i>Conocimientos, destrezas y actitudes</i>	<i>Orientaciones para la enseñanza</i>
Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas.	Hay que contextualizar el hardware como uno de los elementos del sistema informático, junto con el software y los usuarios, describiendo las funciones dentro de dicho sistema. Dentro del hardware se puede distinguir el ordenador propiamente dicho de los periféricos, comentando la relación entre ellos. Se distinguen los periféricos de entrada, salida y de entrada/salida, indicando ejemplos de cada uno de los tipos. Hay que recalcar que estos conceptos son también aplicables a los smartphones. En cuanto al montaje, la utilización de un ordenador de bajo coste y formato compacto puede ser muy útil para distinguir los elementos hardware descritos anteriormente. También se puede abrir la caja de un ordenador e identificar los distintos elementos de hardware y los tipos de conexión que utiliza cada periférico.

E. Seguridad, bienestar digital y ciudadanía digital crítica

Busca que el alumnado conozca e implemente medidas preventivas para hacer frente a los posibles riesgos y amenazas a los que los dispositivos, los datos y las personas están expuestos en un mundo en el que se interactúa constantemente en entornos digitales. Pone especial énfasis en hacer consciente al alumnado de la importancia de cuidar la identidad, la reputación digital, la privacidad de los datos y la huella digital que se deja en la red. Se trata de un bloque de naturaleza eminentemente actitudinal dirigido a promover estrategias que permitan al alumnado tomar conciencia de esta realidad y generar actitudes de prevención y protección, a la par que promover el respeto a los demás.

<i>Conocimientos, destrezas y actitudes</i>	<i>Orientaciones para la enseñanza</i>
Seguridad de dispositivos: medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos. Seguridad y protección de datos: identidad, reputación digital, privacidad y huella digital. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales y la gestión de identidades virtuales. Seguridad en la salud física y mental. Riesgos y amenazas al bienestar personal. Opciones de respuesta y prácticas de uso saludable. Situaciones de violencia y de riesgo en la red (ciberacoso, sextorsión, acceso a contenidos inadecuados, dependencia tecnológica, etc.).	Se explicará al alumnado las principales amenazas y ataques que pueden sufrir como usuarios de Internet y las mejores estrategias para protegerse de los mismos. Igualmente se explicará cómo tener una relación saludable con las nuevas tecnologías, evitando las adicciones. Es importante que el alumnado sea consciente de que, actualmente y aún teniendo una mínima relación personal con la red, todos tienen y se están construyendo una identidad digital. Es, por ello, fundamental que se trabaje al inicio de este bloque la idea de identidad digital y compararla con el concepto de identidad off-line/real, extrayendo, por ejemplo, las características de incompleta, global y viral. Para todos los apartados de este bloque de saberes básicos es recomendable el uso de sitios web de organismos oficiales o reconocidos, como el apartado “Seguridad del Menor en Internet”, del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del profesorado, la Oficina de Seguridad del Internauta o la propia web del Instituto Nacional de Ciberseguridad, para extraer de ellas materiales para usar en el aula o para que los propios alumnos o las propias alumnas investiguen.

F. Tecnología sostenible

En todo momento ante cualquier innovación tecnológica cabe la pregunta de qué problemas anteriores

resuelve, pero también qué nuevos problemas crea. Se trata de abordar críticamente la perspectiva histórica del desarrollo tecnológico con criterios de sostenibilidad y también de visualizar las potencialidades de la tecnología para la resolución de los grandes desafíos a los que la humanidad se enfrenta.

<i>Conocimientos, destrezas y actitudes</i>	<i>Orientaciones para la enseñanza</i>
Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Tecnología sostenible.	Introducir el desarrollo tecnológico al alumnado como parte de un proceso asociado al ser humano, que ha buscado desde sus orígenes resolver sus problemas mediante la observación, la utilización de los materiales disponibles y la experimentación. En todos los proyectos que se aborden, hacerlo con perspectiva crítica y contextualizándolos: ¿Qué se ha hecho antes? ¿Qué no ha funcionado? ¿Cómo se ha tenido en cuenta o no su sostenibilidad y los impactos que han producido? ¿Qué se puede mejorar?