

3. Programación didáctica de Tecnología y Digitalización de ESO3

3.1 Contextualización

La programación se aplica a un grupo formado por nueve alumnos y catorce alumnas. Inicialmente, no contemplamos recurrir a ninguna medida de atención a la diversidad debido al carácter de la asignatura y a que el diseño de la mayoría de las actividades propuestas permite atender a la diversidad del aula con pequeñas modificaciones centradas, con carácter general, en la evaluación. Sin embargo, si a lo largo del curso su aplicación se considerara conveniente, estas se plantearán en base a las necesidades observadas en cada uno de los casos. Cabe destacar que una alumna muestra un bajo conocimiento del idioma español pero, al ser este su segundo curso en el centro, ya se encuentra integrada en el grupo clase y ha demostrado progresos en el ámbito lingüístico. Por último, la materia tiene una carga horaria semanal de 3 horas.

3.2 Contribución del área al desarrollo de las competencias clave, las competencias específicas y su conexión con los descriptores del perfil de salida

Los saberes básicos de la materia se organizan en cinco bloques: “Proceso de resolución de problemas”; “Comunicación y difusión de ideas”; “Pensamiento computacional, programación y robótica”; “Digitalización del entorno personal de aprendizaje” y “Tecnología sostenible”.

La puesta en práctica del primer bloque, “**Proceso de resolución de problemas**” exige un componente científico y técnico y ha de considerarse un eje vertebrador a lo largo de toda la asignatura. En él se trata el desarrollo de habilidades y métodos que permitan avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico, hasta la solución constructiva del mismo y, todo ello, a través de un proceso planificado y que busque la optimización de recursos y de soluciones.

El bloque “**Comunicación y difusión de ideas**”, que se refiere a aspectos propios de la cultura digital, implica el desarrollo de habilidades en la interacción personal mediante herramientas digitales.

El bloque “**Pensamiento computacional, programación y robótica**”, abarca los fundamentos de algorítmica para el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles, siguiendo con la automatización programada de procesos, la conexión de objetos cotidianos a internet y la robótica.

Un aspecto importante de la competencia digital se aborda en el bloque “**Digitalización del entorno personal de aprendizaje**”, enfocado a 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.

Por último, en el bloque de “**Tecnología sostenible**” se contempla el desarrollo de proyectos que supongan la puesta en marcha de acciones para desarrollar estrategias sostenibles, incorporando un punto de vista ético de la tecnología para solucionar problemas ecosociales desde la transversalidad.

COMPETENCI A CLAVE	DESCRIPTOR OPERATIVO	TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN EN ESO														
		CRITERIOS DE EVALUACIÓN 3º ESO														
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	4.1	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2
		1			2		3	4		5			6			7
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS																
CCL	CCL1															
	CCL2															
	CCL3															
	CCL4															
	CCL5															
CP	CP1															
	CP2															
	CP3															
STEM	STEM1															
	STEM2															
	STEM3															
	STEM4															
	STEM5															
CD	CD1															
	CD2															
	CD3															
	CD4															
	CD5															
CPSAA	CPSAA1															
	CPSAA2															
	CPSAA3															
	CPSAA4															
	CPSAA5															
CC	CC1															
	CC2															
	CC3															
	CC4															
CE	CE1															
	CE2															
	CE3															
CCEC	CCEC1															
	CCEC2															
	CCEC3															
	CCEC4															

3.3 Unidades de programación

La adquisición de las competencias específicas a lo largo de la etapa se evalúa a través de los criterios de evaluación y se lleva a cabo a través de la movilización de un conjunto de saberes básicos que integran conocimientos, destrezas y actitudes.

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	TEMPORALIZACIÓN
Unidad 1. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.	Primer trimestre
Unidad 2. Expresión y comunicación gráfica.	
Unidad 3. Máquinas y mecanismos.	Segundo trimestre
Unidad 4. Proyectos.	Tercer trimestre
Unidad 5. Pensamiento computacional, programación y robótica.	

<i>Unidad de programación (nº1): Digitalización del entorno personal de aprendizaje</i>	
<i>Trimestre: primera evaluación</i>	<i>Sesiones: 20</i>
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Saberes Básicos</i>
<p>Competencia específica 4.</p> <p>4.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.</p> <p>Competencia específica 6.</p> <p>6.1. Comprender una variedad de formas de usar la tecnología de manera segura, respetuosa y responsable, incluida la protección de su identidad y privacidad en línea; reconocer contenido, contacto y conducta inapropiados y saber cómo reportar inquietudes.</p> <p>6.2. Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.</p> <p>6.3. Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando</p>	<p>B. Comunicación y difusión de ideas.</p> <p>- Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).</p> <p>D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.</p> <p>- Dispositivos digitales. Elementos del “hardware” y “software”. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.</p> <p>- Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.</p> <p>- Herramientas y plataformas de aprendizaje. Configuración mantenimiento y uso crítico.</p> <p>- Herramientas de edición y creación de contenidos. Instalación, configuración y uso respetuoso y responsable. Propiedad intelectual. Concepto de software libre y software comercial: tipos de licencias de uso y distribución.</p> <p>- Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias</p>

<p>correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital</p> <p>6.4. Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.</p> <p>Competencia específica 7.</p> <p>7.1. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible.</p>	<p>de seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Internet: conceptos, terminología, estructura y funcionamiento. Seguridad en la red: amenazas y ataques. Protección de la identidad y privacidad en línea. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.) <p>E. Tecnología sostenible</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnología y Digitalización. Definición. Evolución a lo largo de la historia. Patrimonio industrial y figuras relevantes de Cantabria.
---	--

Unidad de programación (nº2): Expresión y comunicación gráfica	
Trimestre: primera evaluación	Sesiones: 19
Criterios de evaluación	Saberes Básicos
<p>Competencia específica 2.</p> <p>2.2. Conocer las etapas del proceso de resolución técnica de problemas para dar solución a un problema técnico.</p> <p>2.3. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.</p> <p>Competencia específica 4.</p> <p>4.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.</p>	<p>B. Comunicación y difusión de ideas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital). - Técnicas de representación gráfica. Normalización. Acotación y escalas. - Diseño gráfico CAD en dos y tres 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.

Unidad de programación (nº3): Máquinas y mecanismos	
Trimestre: segunda evaluación	Sesiones: 33
Criterios de evaluación	Saberes Básicos

<p>Competencia específica 1.</p> <p>1.1. Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.</p> <p>1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método tecnológico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento.</p> <p>1.3. Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y a salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica.</p> <p>Competencia específica 2.</p> <p>2.1. Idear y diseñar soluciones originales a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares con actitud emprendedora, perseverante y creativa.</p> <p>2.2. Conocer las etapas del proceso de resolución técnica de problemas para dar solución a un problema técnico.</p> <p>2.3. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.</p> <p>Competencia específica 3.</p> <p>3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de diseño, estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.</p>	<p>A. Proceso de resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases (Fases del proyecto técnico). - Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación y definición de problemas tecnológicos planteados. - Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos. - Distribución de tareas y responsabilidades. Cooperación y trabajo en equipo. - Estructuras para la construcción de modelos. Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos. - Sistemas mecánicos básicos. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Parámetros básicos de sistemas mecánicos: relación de transmisión y velocidad. Montajes físicos y/o uso de simuladores. - Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Determinación del valor de las magnitudes eléctricas básicas mediante instrumentos de medida. Ley de Ohm. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos. - Generación de electricidad (Energías). - Materiales tecnológicos de uso habitual (metales, plásticos y madera), propiedades físicas y mecánicas, su impacto ambiental y reciclado. - Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una
--	---

<p>Competencia específica 4.</p> <p>4.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.</p>	<p>perspectiva interdisciplinar.</p> <p>B. Comunicación y difusión de ideas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital). C. Pensamiento computacional, programación y robótica. - Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.
---	--

Unidad de programación (nº4): Proyectos	
Trimestre: tercera evaluación	Sesiones: 18
Criterios de evaluación	Saberes Básicos
<p>Competencia específica 1.</p> <p>1.1. Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.</p> <p>Competencia específica 2.</p> <p>2.1. Idear y diseñar soluciones originales a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares con actitud emprendedora, perseverante y creativa.</p> <p>2.2. Conocer las etapas del proceso de resolución técnica de problemas para dar solución a un problema técnico.</p> <p>2.3. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.</p> <p>Competencia específica 3.</p> <p>3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales,</p>	<p>A. Proceso de resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases (Fases del proyecto técnico). - Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación y definición de problemas tecnológicos planteados. - Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos. - Distribución de tareas y responsabilidades. Cooperación y trabajo en equipo. - Estructuras para la construcción de modelos. Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos. - Sistemas mecánicos básicos. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Parámetros básicos de sistemas mecánicos: relación de transmisión y velocidad. Montajes físicos y/o uso de simuladores. - Electricidad y electrónica básica para el montaje

<p>empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de diseño, estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.</p> <p>Competencia específica 4.</p> <p>4.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.</p> <p>Competencia específica 6.</p> <p>6.3. Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital</p> <p>6.4. Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.</p> <p>Competencia específica 7.</p> <p>7.1. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible.</p> <p>7.2. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.</p> <p>7.3. Valorar la contribución de la Tecnología a la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).</p>	<p>de esquemas y circuitos físicos o simulados. Determinación del valor de las magnitudes eléctricas básicas mediante instrumentos de medida. Ley de Ohm. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.</p> <p>- Generación de electricidad (Energías). - Materiales tecnológicos de uso habitual (metales, plásticos y madera), propiedades físicas y mecánicas, su impacto ambiental y reciclado.</p> <p>- Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.</p> <p>- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.</p> <p>B. Comunicación y difusión de ideas.</p> <p>- Herramientas digitales: para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.</p> <p>C. Pensamiento computacional, programación y robótica.</p> <p>- Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.</p> <p>E. Tecnología sostenible</p> <p>- Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.</p> <p>- Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución de la Tecnología a la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).</p>
--	---

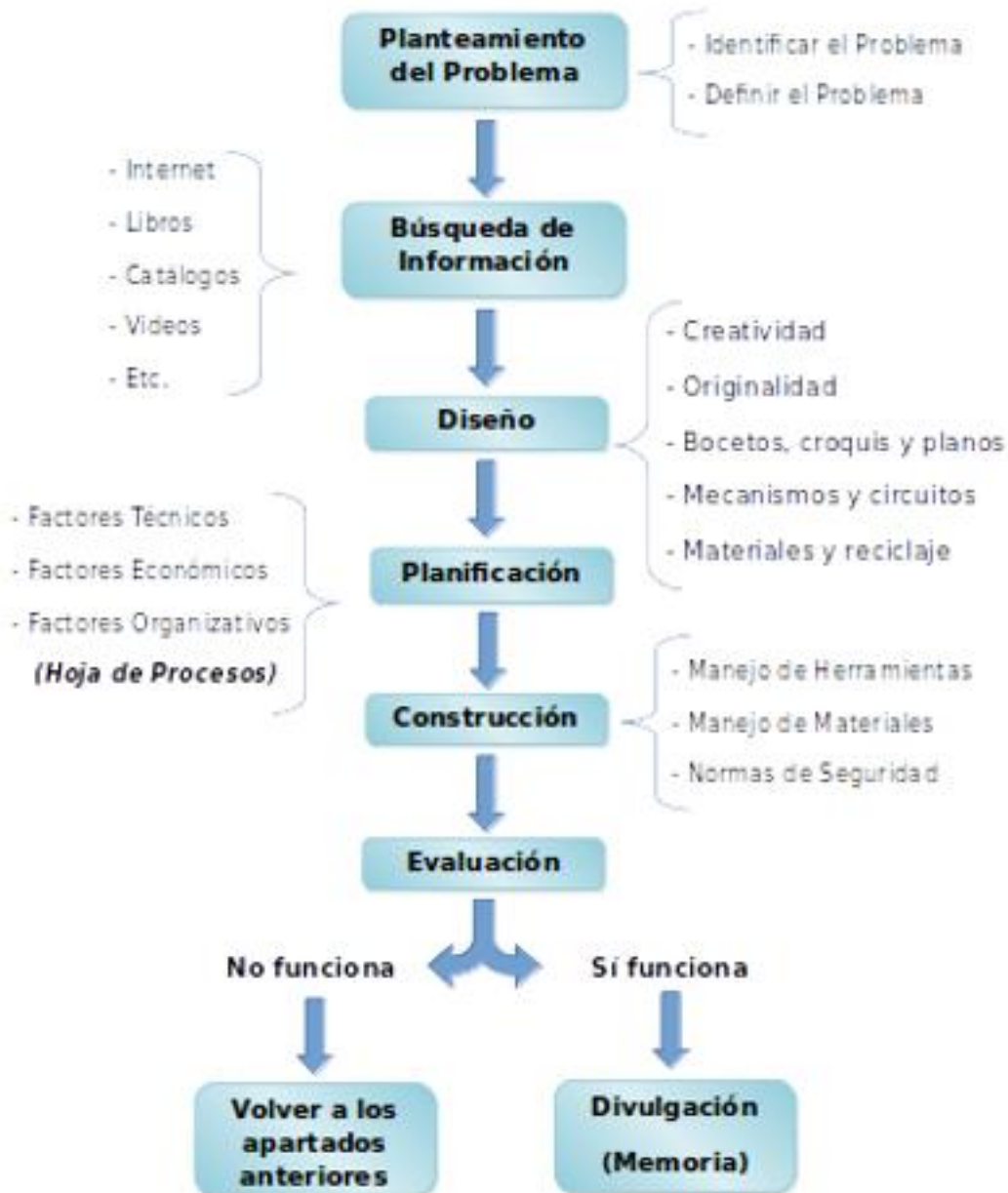
<i>Unidad de programación (nº5): Pensamiento computacional, programación y robótica</i>	
<i>Trimestre: tercera evaluación</i>	<i>Sesiones: 18</i>
<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Saberes Básicos</i>
<p>Competencia específica 5.</p> <p>5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.</p> <p>5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando, los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.</p> <p>5.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control.</p> <p>Competencia específica 6.</p> <p>6.3. Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital</p> <p>6.4. Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.</p>	<p>C. Pensamiento computacional, programación y robótica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algorítmica y diagramas de flujo. Programación por bloques. - Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles e introducción a la inteligencia artificial. - Sistemas de control programado. Montaje físico y/o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Internet de las cosas (IoT). - Partes fundamentales de los sistemas automáticos: sensores y actuadores digitales. - 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 como parte del proceso de aprendizaje. <p>E. Tecnología sostenible</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnología y Digitalización. Definición. Evolución a lo largo de la historia. Patrimonio industrial y figuras relevantes de Cantabria. - Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.

3.4 Concreción de los métodos pedagógicos y didácticos.

La manera de llevar a cabo esta integración es mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos siguiendo el método de proyectos, por lo que las actividades procedimentales deberán estar planteadas de tal manera que el enfoque de las mismas esté relacionado con el objetivo a conseguir, dar solución a un problema tecnológico concreto. Esta solución puede ser un producto físico, como el prototipo de una máquina; o inmaterial, como por ejemplo, una presentación

multimedia, un programa informático de un videojuego, etc. Se fomentará el aprendizaje de conocimientos y el desarrollo de destrezas que permitan, tanto la comprensión de los objetos técnicos, como su utilización.

Se pretende a través de esta metodología, por tanto, fomentar la creatividad del alumnado de manera que no sólo sean usuarios responsables y críticos de la tecnología, sino que además, se conviertan en creadores de tecnología.



La metodología de resolución de problemas técnicos implica, necesariamente, que el grupo-clase se organice en grupos de trabajo. Las actividades deben estar planteadas de tal manera que contribuyan a la adquisición de los saberes básicos, por lo que el trabajo en equipo, la asunción de roles y la interacción entre los miembros del grupo deben constituir la base del trabajo de los alumnos, sin menoscabo del trabajo y del esfuerzo individual.

El trabajo en el aula tic-taller es una parte fundamental para el desarrollo del currículo de la asignatura de Tecnología y Digitalización. Este espacio favorece el trabajo colaborativo en el que cada uno de los integrantes aporta al equipo sus conocimientos y habilidades, asume responsabilidades y respeta las opiniones de los demás, así como la puesta en práctica de destrezas y la construcción de proyectos respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo y aplicando criterios medioambientales y de ahorro.

Como resultado de este planteamiento la actividad metodológica se basará en las siguientes orientaciones:

- La adquisición de los conocimientos técnicos y científicos necesarios para la comprensión el desarrollo de la actividad tecnológica.
- La aplicación de los conocimientos adquiridos al análisis de objetos tecnológicos existentes, y a su posible manipulación y transformación.
- La aplicación de esos conocimientos a un proyecto tecnológico como término del proceso de aprendizaje.
- La transmisión de la importancia social y cultural de los objetos tecnológicos desarrollados por el ser humano y las consecuencias sociales que han supuesto a lo largo de la historia de la humanidad.

El uso de programas de simulación virtual es una herramienta muy utilizada en muchas actividades tecnológicas, así, en esta materia esta herramienta es muy útil y se deberá usar para verificar el funcionamiento de sistema tecnológicos y afianzar los saberes básicos teóricos. Consecuentemente, el uso de ordenadores es muy importante ya que, aparte de los programas de simulación, hay contenidos donde el ordenador es de uso obligatorio.

Con todo ello debemos conseguir que el aprendizaje sea significativo, es decir que parta de los conocimientos previamente adquiridos y de la realidad cercana al alumnado y a sus intereses de tal manera que se implique de manera activa y receptiva en el proceso de aprendizaje.

En el caso concreto de los alumnos que siguen el programa de bilingüismo, se les entregará materiales en inglés. Con el objetivo que los alumnos aprendan más vocabulario, en concreto el uso de vocabulario técnico, más expresiones, y sean capaces de pensar en otra lengua. La idea es sacar provecho del inglés para aprender más del mundo que nos rodea.

El instrumental del inglés en la enseñanza de Tecnología y Digitalización como disciplina no lingüística (DNL) no invalidará en ningún momento el uso de la lengua materna, a la cual se recurrirá siempre que sea necesario para que el alumno comprenda el contenido del discurso que se está llevando a cabo en esta área.

La metodología a lo largo de las unidades para estos alumnos concretos será:

- Objetivos de la materia en L1 y en L2.
- Vocabulario clave de la unidad en L2.
- Integración de destrezas comunicativas en L2.

3.5 Materiales y recursos didácticos.

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuesta efectiva a los

planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto. De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

- La explicación del profesor cuando sea estrictamente necesaria; si no es imprescindible, mejor que los propios alumnos vayan progresando en el autoaprendizaje.
- Se elaborará un portafolio siguiendo las directrices marcadas por el profesor.
- Calculadora (si es posible científica).
- Carpeta y fichas de proyectos tecnológicos.
- Material de dibujo técnico.
- Juegos para fomentar la rapidez mental del alumno.
- Material de medida (cinta métrica, cronómetro, etc.).
- Mapas topográficos u otras representaciones a escala.
- Informaciones en prensa que tengan algún contenido tecnológico.
- Ordenadores y software apropiado.
- Impresora 3D.
- Libros de apoyo del departamento de Tecnología.
- Trabajar con distintas páginas web de contenido tecnológico, algunas de ellas son las siguientes:
 - <http://www.smconectados.com>
 - www.librosvivos.net
 - <http://www.e-sm.net>
 - <http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esotecnologias/>
 - <http://www.tecnologias.net>
 - <http://www.cnice.mec.es/profesores/asignaturas/tecnologias/>
 - <http://www.tecnologias.profes.net/>
- Útiles, máquinas y herramientas eléctricas, mecánicas, etc. necesarias para la elaboración de los distintos proyectos tecnológicos.
- Material para laboratorio tecnológico (físico, eléctrico y mecánico).

Se utilizarán las Tecnologías de la Información y Comunicación para la elaboración y difusión de materiales, empleándose también el correo electrónico como medio de comunicación y relación entre profesor-alumno, o bien a través de la plataforma educativa Educamos. El profesor irá proporcionando materiales que se colgarán en una carpeta de Microsoft Teams, dentro de un equipo de trabajo, a la cual los alumnos podrán acceder desde su cuenta de Educamos. Cada alumno dentro del equipo tiene su Bloc de notas, espacio donde compartir diferentes archivos, etc.

3.6 Actividades e instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado.

Procedimientos	Evidencias	Instrumentos
Observación directa del trabajo diario.	Intervenciones / aportaciones en el aula. Participación en el trabajo grupal. Rutinas y/o destrezas de pensamiento	Listas de control. Registros de trabajo (individual, grupal...) Diario de clase. Documento en el que el/la docente recoge lo que se ha trabajado en la sesión, grado de ajuste con la programación, modificaciones introducidas, valoración sobre lo que está ocurriendo en el aula y que facilita la elaboración de la memoria.
<i>Interacción con el alumnado</i>	Diálogos con el alumno Puestas en común	Diario de clase. Registro anecdótico. Para identificar las características del alumnado, con la finalidad de hacer un seguimiento sistemático para obtener datos útiles y así evaluar determinada situación.
Análisis y valoración de proyectos.	Diarios de trabajo del alumno/a. Proyectos grupales: Memoria. Exposiciones.	Rúbrica de la unidad didáctica. Rúbrica de la memoria. Rúbrica de proyectos. Tabla de registro de calificaciones de los instrumentos de evaluación.
Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones de pruebas, exámenes.)	Exámenes escritos	Rúbrica. Plantillas o escalas de valoración. Tabla de registro de calificaciones de los instrumentos de evaluación.

Primera evaluación.

Unidad 1. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

Competencia específica	Criterio de evaluación	%	Instrumento de evaluación
CE nº4.	4.1	10%	Plataformas virtuales de aprendizaje. Educamos. Teams. Utilizar los procedimientos básicos de diseño de documentos y presentaciones. Ficha de trabajo L2.

			Vocabulario técnico. Rúbrica de evaluación.
CE nº6.	6.1	10%	Código binario. Portafolio. Binary game: https://learningcontent.cisco.com/games/binary/index.html
	6.2	10%	Taller de hardware. Presentación con Thinglink. Conocer características de los distintos periféricos.
	6.3	20% 30%	Identificar los componentes básicos de un ordenador.
	6.4	15%	Rúbrica de evaluación del taller (I). Taller de software. Prácticas Excel. Rúbrica de evaluación del taller (II).
CE nº7.	7.1	5%	Introducción al mundo digital. Visualización de película. Ficha de trabajo. Rúbrica de evaluación.

Unidad didáctica 2 – Expresión y comunicación gráfica.

Competencia específica	Criterio de evaluación	%	Instrumento de evaluación
CE nº2.	2.3	25%	Organización de las tareas que debe desempeñar de manera personal o en grupo a lo largo del proceso de construcción del objeto. Observación en el aula que se registra en la rúbrica de evaluación.
CE nº4.	4.1	75%	Diseño gráfico en CAD en 2 y 3 dimensiones para la representación de objetos. Diseño en 3D con software libre. Tinkercad. Modelos STL. Impresión 3D.

Segunda evaluación.

Unidad didáctica 3 – Máquinas y mecanismos.

Competencia específica	Criterio de evaluación	%	Instrumento de evaluación
			Proyecto: Creación de una máquina. Se entregará la máquina solicitada, así como la memoria del proyecto.
CE nº1.	1.1	10%	Recopila, analiza y selecciona toda la información que pueda resultar útil para diseñar el proyecto. Dicha información queda recogida en el punto 2 de la “Memoria del Proyecto”. Rúbrica de evaluación de la Memoria.

	1.2	5%	Análisis de objetos. Observación directa.
	1.3	5%	Adoptar medidas preventivas. Observación directa. Rúbrica.
CE nº2.	2.1	20%	Puntos 3 y 4 de la “Memoria del Proyecto”.
	2.2	10%	Puntos 5 y 6 de la “Memoria del Proyecto”. Rúbrica de evaluación de la Memoria.
	2.3	10%	
CE nº3.	3.1	20%	Punto 7 de la “Memoria del Proyecto”. Rúbrica de evaluación de la Memoria.
CE nº4.	4.1	20%	Punto 4 de la Memoria del proyecto: Documentación gráfica. Punto 8. Uso de herramientas digitales, con formatos y vocabulario técnico adecuado. Rúbrica de evaluación de la Memoria.

Tercera evaluación.

Unidad didáctica 4 – Proyectos.

Competencia específica	Criterio de evaluación	%	Instrumento de evaluación
			Proyecto: Creación de una máquina con dispositivos eléctricos y/o electrónicos. Se entregará la máquina solicitada, así como la memoria del proyecto.
CE nº1.	1.1	10%	Recopila, analiza y selecciona toda la información que pueda resultar útil para diseñar el proyecto. Dicha información queda recogida en el punto 2 de la “Memoria del Proyecto”. Rúbrica de evaluación de la Memoria.
CE nº2.	2.1	20%	Puntos 3 y 4 de la “Memoria del Proyecto”. Puntos 5 y 6 de la “Memoria del Proyecto”. Rúbrica de evaluación de la Memoria.
	2.2	10%	
	2.3	10%	

CE nº3.	3.1	15%	Punto 7 de la “Memoria del Proyecto”. Rúbrica de evaluación de la Memoria.
CE nº4.	4.1	10%	Punto 4 de la Memoria del proyecto: Documentación gráfica. Punto 8. Uso de herramientas digitales, con formatos y vocabulario técnico adecuado. Rúbrica de evaluación de la Memoria.
CE nº6	6.3	10%	Grabar vídeo de la máquina explicando su funcionamiento. Difusión de contenidos. Rúbrica de evaluación del proyecto.
	6.4	5%	Carpeta en Teams del alumno.
CE nº7	7.1	3%	Punto 9 de la Memoria del Proyecto. Rúbrica de evaluación del proyecto.
	7.2	3%	
	7.3	4%	

Unidad didáctica 5 – Pensamiento computacional, programación y robótica.

Competencia específica	Criterio de evaluación	%	Instrumento de evaluación
			Proyecto: Diseño de una app.
CE nº5.	5.1	20%	Rúbrica de evaluación de la unidad.
	5.2	40%	
	5.3	20%	
CE nº6	6.3	10%	Difusión de contenidos. Rúbrica de evaluación de la unidad.
	6.4	10%	Carpeta en Teams del alumno.

3.7 Atención a las diferencias individuales.

- a) Medidas de refuerzo y recuperación a lo largo del curso para que el alumnado cuyo progreso no sea el adecuado y no esté avanzando de forma satisfactoria en la adquisición de las competencias específicas.

Los alumnos con evaluaciones suspensas recibirán un Plan de Trabajo Individualizado donde se les indicarán los criterios de evaluación y saberes básicos pendientes de

superar así como indicaciones para superarlos. Dicho Plan llevará asociado un proyecto o actividades donde se evaluará la consecución o no de dichos criterios por parte del alumno. Para superar la evaluación se tendrán en cuenta todos los instrumentos de evaluación tenidos en cuenta a lo largo de la evaluación.

También se puede acudir a medidas de atención a la diversidad, sobre todo ordinarias (refuerzo, adaptación en la evaluación, algún agrupamiento flexible...)

b) Medidas de atención a la diversidad.

Es uno de los aspectos más importantes y complejos de cualquier acción educativa. Nuestro centro se caracteriza por su gran heterogeneidad: alumnos procedentes de otros países, otras comunidades, otros centros; de diferentes clases socio-económicas, etc, por lo que las diferencias entre los alumnos son significantes. Además, es frecuente que se produzcan altas y bajas de alumnos de forma más o menos continua, lo que dificulta en ocasiones que los alumnos puedan seguir el ritmo de la clase. Por tanto nuestra programación debe responder a esta complejidad.

Uno de los cambios introducidos por la LOMLOE lo encontramos en el artículo 71 y tiene que ver con los tipos de ACNEAE, estas siglas hacen referencia al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. La Ley de Educación actual los clasifica en 8. Estas son:

- Con necesidades educativas especiales (NEE).
- Con retraso madurativo.
- Con trastorno del desarrollo del lenguaje y la comunicación.
- Con trastorno de atención o aprendizaje.
- Con desconocimiento grave de la lengua y el aprendizaje.
- En situación de vulnerabilidad socioeducativa.
- En situación de altas capacidades intelectuales.
- En situación de incorporación tardía al sistema educativo, condiciones personales o historia escolar.

Los alumnos que así lo requieran (ACNEAE) tendrán un plan de trabajo, para cuya elaboración seguiremos las siguientes pautas:

- Valorar su nivel de competencia curricular.
- Fijar unos objetivos realistas con las características del alumno.
- Seleccionar los saberes, lo más similares posibles a los que están trabajando sus compañeros.
- Determinar los materiales y la metodología que mejor se adapte a las características del alumno.
- Personalizar el proceso de evaluación, pues es el que nos permitirá reajustar todos los elementos de este plan.
- Tomar decisiones con respecto a la reincorporación del alumno a la dinámica normal de su grupo, o a continuar con la adaptación.
- Se realizará el seguimiento y evaluación de cada alumno/a y del trabajo desarrollado por este.

La atención a la diversidad se contempla en tres niveles o planos: en la programación,

en la metodología y en los materiales.

Atención a la diversidad en la programación

La programación debe tener en cuenta los saberes básicos y las actividades en los cuales el alumnado consigue rendimientos muy diferentes. Aunque la práctica y resolución de problemas puede desempeñar un papel importante en el trabajo que se realice, el tipo de actividad concreta y los métodos que se utilicen deben graduarse según el grupo de alumnos. De la misma manera, el grado de complejidad o de profundidad que se alcance no puede ser siempre el mismo. Por ello se aconseja organizar las actividades en dos, de refuerzo y de ampliación, de manera que puedan trabajar sobre el mismo contenido alumnos de distintas necesidades.

La programación debe también tener en cuenta que no todos los alumnos progresan a la misma velocidad, ni con la misma profundidad. Por eso, la programación debe asegurar un nivel mínimo para todos los alumnos al final de la etapa, dando oportunidades para que se recuperen los contenidos que quedaron sin consolidar en su momento, y de profundizar en aquellos que más interesen al alumno.

Atención a la diversidad en la metodología

Desde el punto de vista metodológico, la atención a la diversidad implica que el profesor:

- Detecte los conocimientos previos, para proporcionar ayuda cuando se observe una laguna anterior.
- Procure que los saberes básicos nuevos enlacen con los anteriores, y sean los adecuados al nivel cognitivo.
- Intente que la comprensión de cada saber básico sea suficiente para que el alumnado pueda hacer una mínima aplicación del mismo, y pueda enlazar con otros saberes básicos similares.

Atención a la diversidad en los materiales utilizados

El uso de materiales de refuerzo o de ampliación, tales como las fichas de consolidación y de profundización permite atender a la diversidad en función de los objetivos que se quieran trazar.

De manera más concreta, se especifican a continuación los instrumentos para atender a la diversidad de alumnos que se han contemplado:

- Variedad metodológica.
- Variedad de actividades de refuerzo y profundización.
- Multiplicidad de procedimientos en la evaluación del aprendizaje.
- Diversidad de mecanismos de recuperación.
- Trabajo en pequeños grupos.
- Trabajos voluntarios.

Estos instrumentos pueden completarse con otras medidas que permitan una adecuada atención de la diversidad, como:

- Llevar a cabo una detallada evaluación inicial.

- Favorecer la existencia de un buen clima de aprendizaje en el aula.
- Insistir en los refuerzos positivos para mejorar la autoestima.
- Aprovechar las actividades fuera del aula para lograr una buena cohesión e integración del grupo.

Si todas estas previsiones no fuesen suficientes, habrá que recurrir a procedimientos institucionales, imprescindibles cuando la diversidad tiene un carácter extraordinario, como pueda ser significativas deficiencias en capacidades de expresión, lectura, comprensión, o dificultades originadas por incapacidad física o psíquica.

3.8 Actividades complementarias y extraescolares.

<i>Descripción</i>	<i>Unidades de programación relacionadas</i>	<i>Trimestre</i>	<i>Observaciones</i>
Trabajos de impresión 3D	1. Expresión y comunicación gráfica	1º	En aula TIC
Proyecto de construcción	3. Máquinas y mecanismos	2º	En aula taller
Concurso de Puentes "Camino Santander"	4. Proyectos	2º - 3º	En aulas TIC y taller