

PROPUESTA PEDAGÓGICA DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

NIVEL: 4 ESO
ASIGNATURA: TECNOLOGÍA

IES N°1 DE CHESTE

CURSO 2023-24

1. Competencias Específicas y su relación con los criterios de Evaluación. Saberes Básicos asociados a cada C.E.

1.1. Competencia específica 1

Identificar problemas tecnológicos a partir del estudio de las necesidades presentes en el entorno próximo, formular propuestas para abordarlos, y resolverlos de manera eficiente e innovadora mediante procesos de trabajo colaborativo y utilizando estrategias propias del método de proyectos.

Esta competencia parte del estudio de las necesidades del entorno cercano (centro, barrio, localidad, región...) para detectar y abordar los problemas tecnológicos encontrados que, posteriormente y tras su análisis, serán la base del proceso de resolución de problemas, aportando soluciones novedosas y útiles en respuesta a las necesidades detectadas. Que pueden exigir resolver problemas sencillos del ámbito tecnológico transfiriendo y aplicando saberes interdisciplinares. Se incluyen en esta competencia los aspectos relativos a la participación colaborativa en equipos de trabajo para conseguir metas comunes asumiendo diversos roles con eficacia y responsabilidad, así como demostrando empatía y utilizando el diálogo para resolver conflictos y discrepancias. Esta competencia hace referencia también a las propuestas para abordar los problemas tecnológicos, a la generación de ideas y a la planificación de tareas, cuya gestión debe desembocar en una solución tecnológica de manera eficiente, accesible, sostenible e innovadora en un proceso iterativo.

La toma de decisiones ha de considerar principios éticos y realizarse con sentido crítico, de manera que los problemas tecnológicos propuestos y sus posibles soluciones repercutan positivamente y transformen ecosocialmente el entorno. Además, se ha de mostrar una actitud de presencia en la realidad, de atención y de hacerse preguntas con el fin de identificar las necesidades que deben ser resueltas. Finalmente, fomentar el espíritu emprendedor implica adoptar un enfoque que incluye el liderazgo y la coordinación de equipos de trabajo, con una visión global y un tratamiento coeducativo, garantizando el desarrollo de la iniciativa y la proactividad.

Criterios de evaluación CE1

- 1.1. Identificar problemas tecnológicos a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, con sentido crítico y principios éticos, de manera que conduzcan a posibles soluciones que repercutan positivamente en la comunidad.
- 1.2. Idear soluciones tecnológicas lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles, considerando las necesidades, requisitos y posibilidades de mejora del entorno más cercano.
- 1.3. Planificar un proyecto tecnológico de forma creativa, proponiendo soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad.
- 1.4. Gestionar de forma creativa el desarrollo de un proyecto, el tiempo, materiales y recursos disponibles, aplicando las estrategias y técnicas colaborativas pertinentes con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.

1.2. Competencia específica 2

Fabricar soluciones tecnológicas utilizando los conocimientos interdisciplinares, las técnicas y los recursos disponibles de forma apropiada y segura para dar una respuesta satisfactoria a las necesidades planteadas.

Esta competencia hace referencia al proceso de fabricación de productos o desarrollo de sistemas que aportan soluciones accesibles y sostenibles tanto a las necesidades y problemas planteados como a las actuaciones implicadas en dicho proceso. Se relaciona con el saber hacer, y está siempre conectada con el entorno, con los recursos naturales, así como con los recursos y técnicas disponibles. Permite materializar los más diversos objetos o sistemas gracias a la convergencia de diversos conocimientos y al uso seguro y responsable de diferentes técnicas de fabricación.

Se abordan las técnicas y procedimientos necesarios para la construcción y creación de productos o sistemas tecnológicos, incluyendo tanto la fabricación manual como la fabricación mediante tecnologías

asistidas por ordenador. De esta forma, se pretende que el alumnado adquiera las destrezas necesarias para la creación de productos, fomentando la aplicación de técnicas de fabricación digitales, el aprovechamiento de los recursos tecnológicos y el cumplimiento de las medidas de seguridad. Las distintas actuaciones que se desencadenan en el proceso de creación implican la intervención de saberes propios de esta materia (operadores mecánicos, eléctricos y electrónicos), que se integran con saberes de otras materias, contribuyendo así a un aprendizaje competencial en el que intervienen distintos ámbitos curriculares.

Por otro lado, esta competencia fomenta la iniciativa para emprender y proponer acciones mostrando curiosidad e interés mientras se desarrolla el proceso de fabricación, lo cual supone flexibilidad para adaptarse y buscar soluciones alternativas a los problemas que van surgiendo durante el proceso. También incluye la necesidad de hacer un uso responsable de los materiales, así como de proponer medidas de reducción, reutilización y reciclaje de materiales durante el proceso de fabricación.

Criterios de evaluación CE 2

2.1. Fabricar productos y soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades del entorno más cercano, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital, y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuadas.

2.2. Seleccionar los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos, neumáticos y digitales adecuados a la hora de crear productos y soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas o retos tecnológicos planteados.

2.3. Desarrollar las destrezas necesarias para la utilización de las distintas técnicas de fabricación manual y digital aplicadas a proyectos, que permitan construir soluciones tecnológicas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados.

2.4. Utilizar correctamente herramientas, máquinas y recursos, observando las medidas de seguridad correspondientes y escogiendo las que son adecuadas en función de la operación a realizar y del material sobre el que se actúa.

2.5. Valorar la necesidad de hacer un uso responsable de los materiales respecto a la sostenibilidad evitando su despilfarro durante el proceso de

fabricación.

1.3. Competencia específica 3

Expresar, difundir e interpretar ideas, propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando los recursos disponibles y participando en espacios de intercambio de información.

Esta competencia abarca aspectos necesarios para comunicar, expresar, interpretar y difundir ideas, de forma que las propuestas y opiniones se expresen de manera clara y fluida en los diversos contextos, medios y canales que habitualmente se emplean durante el proceso de diseño, creación y difusión de soluciones tecnológicas. Se hace referencia por tanto al buen uso de los lenguajes (lingüísticos, matemáticos y plástico-visuales) y a la incorporación adecuada de la terminología técnica en los diferentes formatos de

expresión del conocimiento, textos escritos, exposiciones orales, representaciones gráficas, audiovisuales, etc. Con ello, se pretende garantizar una comunicación adecuada de ideas, conceptos y opiniones

La necesidad de intercambiar información con otras personas implica una actitud responsable y de respeto hacia el equipo de trabajo, así como hacia los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, aplicables tanto en el contexto personal como en las interacciones en la red a través de herramientas digitales, plataformas virtuales o redes sociales de comunicación que tienen una creciente importancia para difundir y compartir recursos, documentos e información.

En este sentido, la competencia incluye aspectos necesarios para una comunicación efectiva en el marco del trabajo en equipo como, por ejemplo, la asertividad, la gestión adecuada del tiempo de exposición, la buena expresión, la entonación, la adaptación al contexto, y uso de un lenguaje no discriminatorio, inclusivo y no sexista, entre otros.

Criterios de evaluación CE 3

3.1. Comunicar e interpretar información con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.

3.2. Difundir e intercambiar información tecnológica empleando las herramientas digitales adecuadas.

3.3. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva.

3.4. Expresar la información relevante en el desarrollo del trabajo en equipo de forma asertiva.

3.5. Utilizar la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, y un lenguaje inclusivo, no sexista y no discriminatorio en la presentación y difusión de problemas, necesidades, proyectos y soluciones tecnológicas.

1.4. Competencia específica 4

Diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos, desarrollando soluciones automatizadas mediante la implementación de algoritmos y operadores tecnológicos.

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los conocimientos científico-tecnológicos y de los principios del pensamiento computacional al proceso de diseño, simulación y construcción de sistemas capaces de realizar funciones de forma autónoma. Para desarrollarla plenamente, es necesario abordar tanto la parte física, “hardware”, como la de programación, “software”, de la solución automatizada. Así, por un lado, en la parte física se tendrá que modelizar y dimensionar el proceso que se pretende robotizar o automatizar, para diseñarlo y posteriormente construirlo empleando sensores, materiales estructurales, actuadores y sistemas electromecánicos. Su implementación permitirá que el proyecto automatizado que se desarrolle opere en el entorno real. Por otro lado, como “software”, se programará el sistema de control del robot o máquina automatizada. Se incluyen aquí aspectos relativos a la implementación de los algoritmos adecuados para lograr de la forma más eficiente posible, mediante una secuencia de pasos ordenados y bucles en un lenguaje de programación (por bloques o por código), el control automático de máquinas, o para desarrollar aplicaciones informáticas que resuelvan un problema concreto en diversos dispositivos: computadores, dispositivos móviles y placas microcontroladoras. Todo ello requiere de la aplicación de los principios del diseño multiplataforma, la validación y depuración de las soluciones a los problemas planteados, y su mantenimiento o posible generalización y reutilización para resolver otros nuevos problemas.

Se incluye la iniciación en las tecnologías emergentes, como son el internet de las cosas, el Big Data o la inteligencia artificial (IA), ante la necesidad de interactuar con el entorno del proyecto automatizado o robot. La incorporación de estas tecnologías enfocadas a automatizar procesos se hará con sentido crítico y ético ante el impacto que las mismas pueden tener.

Criterios de evaluación CE 4

4.1. Diseñar sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.

4.2. Construir sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.

4.3. Programar por bloques o con código el algoritmo de control del robot o sistema automático que permite que interactúe con el entorno.

4.2. Controlar y/o simular sistemas automáticos programables y robots mediante computadores, dispositivos móviles o placas microcontroladoras.

4.3. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético.

1.5. Competencia específica 5

Aprovechar las posibilidades que ofrecen las herramientas digitales para la realización eficiente de tareas tecnológicas, configurándolas y aplicando los conocimientos interdisciplinares adecuados.

La integración de la tecnología digital en multitud de situaciones es un hecho en la actualidad y, en este sentido, se hace imprescindible en el proceso de aprendizaje permanente. Saber utilizar y configurar las herramientas digitales es un aprendizaje importante tanto desde el punto de vista del futuro laboral del alumnado, como desde la perspectiva de que una sociedad que maneja adecuadamente la tecnología puede reducir la

desigualdad. Además, fomentar la autoestima y la confianza en las propias posibilidades al tener que afrontar cambios constantes encaja perfectamente con la metodología de resolución de problemas tecnológicos, favoreciendo e impulsando la capacidad de innovar y la creatividad a la hora de aportar las mejores soluciones posibles a través de los medios más convenientes en cada momento.

Esta competencia aborda la incorporación de las herramientas y de los dispositivos digitales en las distintas fases del proceso de resolución de problemas. Es el caso, por ejemplo, del uso de herramientas de diseño 3D, la experimentación mediante simuladores en el diseño de soluciones, la aplicación de tecnologías CAM/CAE en la fabricación de productos, el uso de gestores de presentación o herramientas de difusión en la comunicación o publicación de información, el desarrollo de programas o aplicaciones informáticas en el control de sistemas, el buen aprovechamiento de herramientas de colaboración en el trabajo grupal, etc. Esta incorporación debe respetar, en todos los casos, las licencias de uso y los derechos de autoría. La incorporación de la tecnología digital se hace necesaria en todas las fases de la metodología de proyectos para mejorar los resultados.

En suma, esta competencia se centra en el uso responsable y eficiente de la tecnología digital aplicada al proceso de aprendizaje. Ello implica el conocimiento y comprensión del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones empleados, permitiendo adaptarlos a las necesidades personales. Se trata de aprovechar, por un lado, la diversidad de posibilidades que ofrece la tecnología digital y, por otro, las aportaciones de los conocimientos interdisciplinares para mejorar las soluciones aportadas con el menor número posible de recursos utilizados.

Criterios de evaluación CE 5

5.1. Configurar diferentes aplicaciones y herramientas digitales teniendo en cuenta las necesidades personales y en función de los problemas o retos tecnológicos planteados

5.2. Realizar tareas tecnológicas de manera eficiente mediante el uso de herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.

5.3. Emplear ética y responsablemente las herramientas digitales.

5.4. Utilizar y respetar las licencias y derechos de autoría propios de las herramientas digitales

1.6. Competencia específica 6

Contribuir al desarrollo sostenible analizando críticamente el uso de objetos, materiales, productos, instalaciones y procesos tecnológicos, valorando los impactos y repercusiones ambientales, sociales y éticas de estos, y proponiendo alternativas realistas.

La tecnología como respuesta a las necesidades humanas ha proporcionado una mejora en las condiciones de vida de las personas, pero, al mismo tiempo, ha tenido repercusiones negativas tanto en el medio ambiente como en algunos aspectos de la calidad de vida. A nuestro alrededor, multitud de objetos y productos cotidianos son fruto del avance tecnológico. El funcionamiento de nuestra sociedad demanda, cada día más, la generación de nuevos objetos, aunque en algunos casos el uso de estos se realiza de manera poco reflexiva, dejándose guiar por la comodidad, el pragmatismo y, en ocasiones, el mero consumismo.

Todas las soluciones tecnológicas provienen de un proceso productivo, iniciado con un diseño y una propuesta basada tanto en las necesidades de las personas usuarias como en los intereses de las personas productoras. El uso de estos objetos, productos o soluciones implica la aceptación de las consecuencias y repercusiones asociadas y requiere un conocimiento básico de sus características y una comprensión adecuada de su propósito, diseño y funcionamiento.

Esta competencia incluye el análisis necesario de los criterios de sostenibilidad y accesibilidad en el diseño y en la fabricación de bienes tecnológicos a través del estudio del consumo energético, la contaminación ambiental y el impacto ecosocial. Este análisis debe ser conocido y tenido en cuenta a la hora de adquirir o desechar un bien tecnológico. De esta forma, se garantiza que la toma de decisiones se haga con conocimiento de causa, con respeto hacia el entorno y con atención a la salud y el bienestar personal.

Se pretende mostrar en ella tanto la actividad de determinados equipos de trabajo en internet y la repercusión que pueden tener algunos proyectos sociales por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad, como el efecto de la selección de

materiales, del sistema mecánico o de la elección de las fuentes de energía y sus conversiones.

El objetivo es fomentar el desarrollo tecnológico para mejorar el bienestar social minimizando las repercusiones negativas en otros ámbitos. Para ello, se deben tener presentes todos los criterios de sostenibilidad desde el momento inicial de detección de la necesidad y estimarlos y valorarlos en cada una de las fases del proceso creativo. Estos criterios deben aplicarse en todos los ámbitos del desarrollo tecnológico, desde el diseño de la arquitectura bioclimática en edificios, hasta las instalaciones necesarias en las viviendas, la sostenibilidad de los medios de transporte o el análisis del ciclo de vida de los productos creados, por mencionar solo algunos casos,

Finalmente, la competencia incluye también aspectos actitudinales relativos a la valoración del ahorro energético en beneficio del medio ambiente y la contribución de las nuevas tecnologías a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Criterios de evaluación CE 6

6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad y accesibilidad en el diseño de los productos tecnológicos, en la selección de los materiales, en los procesos de fabricación y en su reciclaje, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta.

6.2. Evaluar y opinar críticamente sobre los procesos productivos asociados a la explotación y transformación de los diferentes recursos naturales utilizados en la elaboración de productos tecnológicos.

6.3. 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.

6.4. Analizar las repercusiones medioambientales provocadas por la arquitectura bioclimática, el ecotransporte y las instalaciones domésticas valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.

6.5. Analizar el diseño y fabricación 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.

2. Relación entre las Competencias Específicas y las Competencias Clave.

	CCL	CP	CMT	CD	CPSA	CC	CE	CCC
CE 1			X	X	X	X	X	
CE 2			X		X	X		X
CE 3	X	X	X	X		X		
CE 4		X	X	X	X		X	
CE 5		X		X	X			
CE 6			X	X		X		

- CCL: competencia en comunicación lingüística
- CP: competencia plurilingüe
- CMCT: competencia en matemáticas y en ciencia, tecnología e ingeniería
- CD: competencia digital
- CPSAA: competencia personal, social y de aprender a aprender
- CC: competencia ciudadana
- CE: competencia emprendedora
- CCEC: competencia en conciencia y expresión cultural

3. Saberes básicos en los bloques de contenidos del curso.

Bloque 1: Proceso de resolución de problemas

- 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, proyectos de aprendizaje servicio y/o voluntariado tecnológico.
- Técnicas de ideación.
- Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica.
- Satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.
- Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos.
- Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos
- Herramientas de diseño asistido por computador en 3D en la representación y/o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.
 - Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
 - Técnicas de fabricación digital. Impresión 3D y corte. Aplicaciones prácticas.
 - Seguridad e higiene uso responsable.
 - 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 2: Operadores tecnológicos.

- Componentes básicos y simbología.
- Análisis y montaje de circuitos elementales.
- Circuitos impresos.
- Componentes básicos y simbología.
- Introducción al álgebra de Boole y puertas lógicas.
- Análisis y montaje de circuitos elementales.
- Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos.
- Elementos aplicados a la robótica.
- Sistemas hidráulicos y neumáticos: ámbitos de aplicación.
- Instalaciones hidráulicas y neumáticas: configuración básica.

- Componentes neumáticos: simbología y funcionamiento.
- Circuitos neumáticos básicos.
- Simulación de circuitos neumáticos.

Bloque 3: Pensamiento computacional, automatización y robótica.

- Sistemas automáticos: funcionamiento, tipos y componentes de control.
- Sensores.
- Actuadores.
- Controladores.
 - El ordenador y dispositivos móviles como elementos de programación y control.
 - Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados.
- Espacios compartidos y discos virtuales.
- Aplicaciones de la Inteligencia. Artificial. y Big Data.
- Telecomunicaciones en sistemas de control.
- Internet de las cosas: elementos, comunicaciones y control.
- Aplicaciones prácticas.
- Robots: tipos, grados de libertad y características técnicas.
 - Programación y aplicación de microcontroladoras en la experimentación con prototipos diseñados.
 - Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.
- Elementos neumáticos aplicados a la robótica.

Bloque 4: Instalaciones en viviendas

- Instalación eléctrica.
- Instalación de agua sanitaria.
- Instalación de saneamiento.
- Normativa, simbología, análisis y montaje básico de las instalaciones.
- Criterios y medidas de ahorro energético en una vivienda.
- Instalación de calefacción.
- Instalación de gas.
- Instalación de climatización.

- Domótica
- Criterios y medidas de ahorro energético en una vivienda.

Bloque 5: Tecnología sostenible.

- Sostenibilidad.
- Selección de materiales con criterios de sostenibilidad.
 - Técnicas y estrategias para el aprovechamiento de materias primas y recursos naturales.
- Hábitos que potencian el desarrollo sostenible.
- Diseño de procesos, de productos y de sistemas tecnológicos.
- Ciclo de vida de productos tecnológicos.
- Obsolescencia de productos tecnológicos.
- Arquitectura bioclimática.
- Elementos que condicionan el diseño de un edificio.
- Criterios y medidas de ahorro energético y de agua en edificios.
- Eficiencia energética y ambiental en el transporte.
- Sistemas inteligentes de transporte.
- Vehículos eléctricos y energías renovables.
 - Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.

4. Evaluación del alumnado.

4.1. Instrumentos de recogida de información para la Evaluación.

- Pruebas objetivas escritas.
- Anotaciones del alumnado durante el tiempo lectivo en el aula.
- Actividades desarrolladas en el Taller.
- Trabajos o tareas elaboradas individualmente o en grupo.
- Proyectos Tecnológicos elaborados.
- Tareas desarrolladas en el Aula de Informática.
-

4.2. Calificación cualitativa del alumnado.

- En la asignatura de Tecnología para 4 ESO cada Competencia Clave tiene un peso o porcentaje. En nuestro caso el reparto queda de la siguiente manera:

COMPETENCIAS CLAVE	– PORCENTAJE
– CCL	– 5%
– CP	– 5%
– CMCT	– 40%
– CD	– 20%
– CPSAA	– 10%
– CC	– 5%
– CE	– 10%
– CCEC	– 5%

La nota de cada Evaluación se obtiene mediante una página EXCEL elaborada por el Departamento donde se valora cada instrumento de recogida de información con las CC y con los pesos descritos en la tabla anterior.

La nota final del curso será una media entre las de cada trimestre, teniendo igual peso cada una de ellas.

En el caso de alumnos con la asignatura pendiente de cursos anteriores, el Departamento ha decidido aprobar de forma automática a aquellos alumnos que cursen la asignatura durante el curso actual y que superen las dos primeras evaluaciones. En caso contrario, tendrán que superar una prueba objetiva que se realizará al principio de la tercera evaluación.

En el caso de alumnado NESE, se establecerán todas las medidas estipuladas por el Departamento de Orientación del Centro para la consecución de los objetivos didácticos, teniendo en cuenta que los niveles de adaptación curricular serán como máximo de nivel III.