

I.E.S. "Cinco Villas". Curso 2019/2020.

Programación didáctica de de Tecnología de 4º de E.S.O.

a. Objetivos para el curso

1. Abordar con autonomía y creatividad problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.

2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos para el análisis, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos, valorando en cada situación el alcance de los posibles riesgos que implican para la seguridad y la salud de las personas y la adopción de medidas de protección general e individual que se requieran.

3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.

4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, explorar su viabilidad y alcance, utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuado, valorando su funcionalidad y la multiplicidad y diversidad de perspectivas y saberes que convergen en la satisfacción de las necesidades humanas.

5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento tecnológico para analizar cuestiones científicas y tecnológicas y sus repercusiones en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar.

6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador, así como su funcionamiento e interconexión mediante dispositivos móviles e inalámbricos o cableados para intercambiar información y datos. Manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.

7. Asumir y adoptar de forma crítica y activa el avance caracterizado por la presencia de las tecnologías de la información y de la comunicación, incorporándolas al quehacer cotidiano. Potenciar la toma de decisiones que su uso comporta y su contribución a la calidad de los aprendizajes y a la producción del conocimiento.

8. Desarrollar actitudes flexibles y responsables en el trabajo en equipo, en la toma de decisiones, ejecución de tareas y búsqueda de soluciones, así como en la toma de iniciativas o acciones emprendedoras, valorando la importancia de trabajar como miembro de un equipo en la resolución de problemas tecnológicos y asumiendo sus responsabilidades individuales en la ejecución de las tareas encomendadas, que permiten participar en actividades de grupo con actitud solidaria y tolerante y utilizando el diálogo y la mediación para abordar los conflictos.

9. Conocer las diferentes aportaciones científicas y tecnológicas de la Comunidad Autónoma de Aragón y su contribución al desarrollo actual y futuro a través de la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica (I+D+I), todo ello en el más amplio contexto de la realidad española y mundial.

10. Conocer y utilizar técnicas y destrezas de manejo de la información a través de la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para localizar, intercambiar y comunicar información e ideas a través de diversos soportes y fuentes. Aplicar en el ámbito científico y tecnológico, de manera creativa y práctica, las diversas posibilidades aportadas por estas tecnologías, favoreciendo la alfabetización digital y el consumo responsable de productos digitales por parte de la ciudadanía.

11. Aplicar los conocimientos adquiridos en el ámbito de la Tecnología para apreciar, disfrutar y utilizar los recursos que nos ofrece el medio natural, muy especialmente el de la comunidad aragonesa, valorándolo y participando en su conservación y mejora y contribuyendo de esta forma a un desarrollo sostenible.

12. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Tecnología para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a la resolución de conflictos y problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.

13. Identificar los diferentes sectores industriales y productivos de Aragón y las condiciones geográficas, económicas, técnicas, de infraestructuras y comunicaciones, recursos humanos y sociales que favorecen la implantación y/o la consolidación de una determinada industria en una comarca.

b. Criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación. Mínimos de evaluación.

Criterios de evaluación	Estándares de evaluación	Carácter
Reconocer y analizar los elementos y sistemas que confi-	Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica	Mínimo

guran la comunicación alámbrica e inalámbrica.	ca y las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.	
Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.	Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	Mínimo Mínimo
Elaborar sencillos programas informáticos.	Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.	Ordinario
Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.	Diferencia y describe las instalaciones típicas en una vivienda. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.	Mínimo Ordinario
Realizar diseños sencillos utilizando la simbología adecuada.	Diseña, con ayuda de software, instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.	Ordinario
Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético.	Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.	Mínimo
Evaluar valorando la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético.	Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.	Mínimo
Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales.	Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.	Mínimo Mínimo
Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.	Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos empleando simbología adecuada.	Ordinario
Experimentar con el montaje de circuitos electrónicos.	Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.	Ordinario
Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.	Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.	Mínimo Mínimo
Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	Mínimo
Analizar sistemas electrónicos automáticos, describir sus componentes.	Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado y describe los distintos componentes tanto en lazo abierto como cerrado.	Ordinario
Montar automatismos sencillos.	Representa y monta automatismos sencillos.	Mínimo
Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma.	Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.	Ordinario
Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	Conoce y describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	Mínimo

Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.	Identifica y describe los símbolos, características, componentes y funcionamiento de los sistemas hidráulicos y neumáticos.	Mínimo
Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.	Emplea la simbología y nomenclatura normalizada para representar circuitos hidráulicos y neumáticos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.	Ordinario
Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos, bien con componentes reales o mediante simuladores informáticos.	Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos, bien con componentes reales o mediante simulación.	Mínimo
Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.	Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.	Mínimo
Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.	Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.	Mínimo
Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día.	Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionando inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándose de documentación escrita y digital.	Mínimo Mínimo

El proceso de evaluación tendrá como finalidad tanto la adquisición de los aprendizajes como su consolidación, y por lo tanto tendrá carácter continuo.

Los criterios de evaluación serán aplicados, a través de los estándares, a pruebas escritas, proyectos tecnológicos, el trabajo personal del alumno contenido en su cuaderno y el trabajo diario del alumno registrado por el profesor.

Cada unidad didáctica, será evaluada mediante una prueba escrita consistente en cuestiones teóricas y prácticas a las que serán directamente aplicables los estándares. La resolución de cada cuestión implicará una respuesta corta, un cálculo, una exposición o desarrollo, un dibujo o esquema o la elección entre una o varias respuestas múltiples. Al menos un 50% de las cuestiones planteadas se corresponderán con estándares mínimos.

El cuaderno, que deberá contener todo el trabajo escrito del alumno, incluyendo los dibujos técnicos y las fichas que le hayan sido entregadas, será evaluado trimestralmente. Podrá ser evaluado directamente o bien indirectamente por medio de una prueba escrita. En este último caso el alumno realizará la prueba consultando el cuaderno personal y contendrá varios enunciados de ejercicios o apuntes que debieran encontrarse en el cuaderno por haber sido propuestos y corregidos en clase. No se admitirá que el cuaderno contenga fotocopias de cuadernos de otros alumnos. Al inicio del curso cada profesor informará a los alumnos de la modalidad de corrección de cuaderno que regirá durante todo el curso.

Dado el carácter integrador de aprendizajes de los proyectos tecnológicos, estos no se adscriben a ninguna unidad didáctica en particular y se desarrollan y evalúan independientemente. Cada proyecto tecnológico será evaluado tras acabar el plazo dado por el profesor y su calificación contribuirá a la calificación de la evaluación en curso. Se evaluará el producto tecnológico obtenido y, en su caso, la documentación técnica desarrollada.

Los estándares que por su naturaleza sólo puedan ser evaluados por observación directa serán registrados por el profesor. Trimestralmente se procederá a evaluarlos y su calificación contribuirá a la calificación de la evaluación en curso

Las lecturas voluntarias, cuyo listado está disponible en la biblioteca del centro, serán evaluadas mediante una ficha que deberá cumplimentarse y entregarse al menos dos semanas antes del fin del periodo de evaluación.

Cada evaluación no superada será recuperable en su totalidad mediante una prueba escrita de iguales características a las pruebas descritas para las unidades didácticas, pero que evaluará la totalidad de los contenidos impartidos durante el periodo de evaluación trimestral. La recuperación de cada evaluación suspensa deberá realizarse antes de la evaluación final ordinaria de junio.

La prueba extraordinaria de septiembre consistirá en una prueba escrita de iguales características a las pruebas descritas para las unidades didácticas, pero que evaluará cada unidad didáctica no superada durante el curso.

c. Criterios de calificación

Las pruebas escritas, proyectos y revisiones o pruebas de cuaderno serán calificados de 0 a 10 puntos. La calificación de cada evaluación trimestral se obtendrá como la media ponderada de las calificaciones de cada una de las pruebas escritas, del cuaderno y, en su caso, del proyecto realizado en el trimestre. La media se realizará con los coeficientes de ponderación del cuadro siguiente:

Instrumento de evaluación	Coefficiente de ponderación
Prueba escrita de evaluación inicial en el primer trimestre	0,5, si el alumno solicita que le sea tenida en cuenta
Cada prueba escrita	1
Proyecto, en su caso.	1
Cuaderno o, en su caso, prueba de cuaderno.	0,5

A la media así obtenida se le sumará o restará hasta un máximo de 1 punto por la calificación del trabajo registrado por el profesor durante el trimestre. Cada nota-

ción que indique el cumplimiento de un estándar relacionado con el trabajo diario sumará 0,1 puntos, y cada anotación que indique una falta de cumplimiento restará 0,1 puntos.

Cuando la media obtenida sea igual o superior a 5 puntos pero alguna de las calificaciones promediadas sea inferior a 2 puntos, la evaluación se considerará suspendida y se calificará con 4 puntos.

Si la evaluación está aprobada de acuerdo con los párrafos anteriores, cada ficha de lectura voluntaria correctamente cumplimentada y que demuestre la comprensión del libro leído, sumará a la calificación trimestral 0,5 puntos hasta un máximo de 1 punto.

En todos los cálculos se redondeará a una cifra decimal. La calificación que se consignará en los boletines de evaluación se obtendrá redondeando al número entero inferior, aunque se conservarán las calificaciones redondeadas a un decimal para realizar los cálculos de las calificaciones finales del curso.

La calificación final se calculará como la media de las calificaciones de cada una de las tres evaluaciones, redondeada a un decimal. La calificación que constará en el acta final de junio será la redondeada al entero inmediatamente superior si todas las pruebas escritas del curso, todos los proyectos y todo el trabajo personal evaluados han sido calificados con 5 puntos o más. En caso contrario, la calificación que constará en el acta será la redondeada al entero inmediatamente inferior.

Si la calificación final calculada según el párrafo anterior resulta inferior a 5 puntos, deberá realizarse una prueba escrita de recuperación de la totalidad de cada evaluación suspendida, antes de la celebración de la evaluación final. Deberá igualmente realizarse la mencionada prueba de recuperación de cada evaluación suspendida, si la calificación final calculada es igual o superior a 5 puntos, pero alguna evaluación trimestral ha sido calificada con menos de 3 puntos. Una vez realizadas las recuperaciones, para calcular el promedio final, se tomará como calificación de cada evaluación la máxima de entre las obtenidas en el correspondiente trimestre y en su correspondiente recuperación. Si la media obtenida es superior a 5 puntos pero alguna evaluación sigue calificada con menos de 3 puntos, la calificación final será de 4 puntos. La calificación que constará en el acta de septiembre será redondeada al entero inmediatamente inferior.

La prueba extraordinaria de septiembre sólo evaluará las unidades didácticas y proyectos no superados en junio. Se propondrá un bloque de cuestiones por cada unidad didáctica y proyecto no superados en junio. Será necesario obtener al menos 5

puntos en cada uno de los bloques para superar la prueba. La calificación final de la convocatoria de septiembre se obtendrá promediando las calificaciones de los bloques evaluados en septiembre y de los superados en junio. La calificación que constará en el acta de septiembre será redondeada al entero inmediatamente inferior.

d. Contenidos mínimos

Todos los contenidos programados se consideran mínimos. Los mínimos de evaluación necesarios para superar el curso se encuentran detallados en el apartado correspondiente de la presente programación.

e. Contenidos y complementación.

Bloque 1
Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica. Tipología de redes. Publicación e intercambio de información en medios digitales. Conceptos básicos: Sistemas de numeración y codificación e introducción a los lenguajes de programación. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.
Bloque 2
Instalaciones características: Instalación eléctrica, Instalación agua sanitaria, Instalación de saneamiento. Otras instalaciones: Calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.
Bloque 3
Repaso de electricidad: simbología, magnitudes eléctricas y análisis de circuitos elementales. Electrónica analógica. Componentes básicos. Simbología y análisis de circuitos elementales. Montaje de circuitos sencillos. Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Puertas lógicas. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.
Bloque 4
Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. Diseño y construcción de robots. Grados de libertad. Características técnicas. El ordenador como elemento de programación y control. Lenguajes básicos de programación. Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados.
Bloque 5
Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. Componentes. Simbología. Principios físicos de funcionamiento. Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos. Aplicación en sistemas industriales.
Bloque 6
El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia. Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos. Importancia de la normalización en los productos industriales.

Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.

Los contenidos se organizan e imparten en unidades didácticas y proyectos tecnológicos, a saber:

Unidad didáctica	Bloques	Trimestre
Historia de la Tecnología	6	1
Electricidad y electrónica analógica	3	1
Electrónica digital	3	2
Hidráulica y neumática	5	2
Instalaciones en viviendas	2	2/3
Redes e introducción a la programación	1	3
Control y robótica	4	3

Los proyectos tecnológicos tienen un carácter integrador de aprendizajes y por lo tanto se desarrollan independientemente de las unidades didácticas a lo largo de todo el curso. A causa de la necesidad de recursos materiales y de espacios específicos y dada la peligrosidad asociada al uso de herramientas, los proyectos se realizarán siempre que las condiciones sean las adecuadas a juicio del profesor.