

PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

Curso
2022/2023



ÍNDICE

1. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO Y ASIGNACIÓN DE MATERIAS.....	8
2. NORMATIVA A CUMPLIR POR LAS MATERIAS ASIGNADAS AL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA.....	9
3. CONTEXTUALIZACIÓN.....	11
4. TECNOLOGÍA 2º ESO.....	12
4.1. PRESENTACIÓN DE LA MATERIA.....	12
4.2. OBJETIVOS.....	13
4.3. BLOQUES DE CONTENIDOS.....	15
4.4. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	15
4.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJES.....	16
4.6. COMPETENCIAS.....	19
4.7. METODOLOGÍA.....	21
4.8. ACTIVIDADES.....	23
4.9. EVALUACIÓN. PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	27
4.9.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y TÉCNICA.....	27
4.9.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	28
4.9.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS.....	28
4.9.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL MATERIAL ELABORADO POR EL ALUMNADO.....	29
4.9.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA SUPERAR LA MATERIA.....	30
4.10. ELEMENTOS TRANSVERSALES.....	31
5. TECNOLOGÍA 4º ESO.....	32
5.1. PRESENTACIÓN DE LA MATERIA.....	32
5.2. OBJETIVOS.....	34
5.3. BLOQUES DE CONTENIDOS.....	36
5.4. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	36
5.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJES.....	37
5.6. COMPETENCIAS.....	39
5.7. METODOLOGÍA.....	41



5.8. EVALUACIÓN. PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	43
5.8.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y TÉCNICA.....	43
5.8.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	44
5.8.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS.....	45
5.8.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL MATERIAL ELABORADO POR EL ALUMNADO.....	45
5.9. ELEMENTOS TRANSVERSALES.....	47
6. TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II 2º BACHILLERATO.....	48
6.1. PRESENTACIÓN DE LA MATERIA.....	48
6.2. OBJETIVOS.....	50
6.3. BLOQUES DE CONTENIDOS.....	51
6.4. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	51
6.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJES.....	52
6.6. COMPETENCIAS.....	54
6.7. METODOLOGÍA.....	55
6.8. EVALUACIÓN. PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	56
6.8.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y TÉCNICA.....	56
6.8.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	57
6.8.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS.....	58
6.8.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL MATERIAL ELABORADO POR EL ALUMNADO.....	58
6.9. ELEMENTOS TRANSVERSALES.....	60
7. COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA.....	61
7.1. JUSTIFICACIÓN DE LA MATERIA.....	61
7.2. OBJETIVOS.....	62
7.3. COMPETENCIAS.....	64
7.4. CONTENIDOS.....	66
7.5. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	67
7.6. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.....	70



7.7. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.....	71
7.8. EVALUACIÓN.....	75
7.8.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y PORCENTAJES.....	76
7.8.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA TRABAJOS ESCRITOS, INFORME DEL PROYECTO Y/O PRODUCCIÓN DIGITALIZADA.....	78
7.9. ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO NO PRESENCIAL.....	79
8. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN 4º ESO.....	80
8.1. PRESENTACIÓN DE LA MATERIA.....	80
8.2. OBJETIVOS.....	82
8.3. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.....	83
8.4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS.....	85
8.5. UNIDADES DIDÁCTICAS, DISTRIBUCIÓN TEMPORAL Y RELACIÓN CON LOS BLOQUES DE CONTENIDOS.....	88
8.6. EVALUACIÓN.....	89
8.6.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	89
8.6.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	90
8.6.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA LAS PRUEBAS ESCRITAS.....	91
8.6.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PAR TRABAJOS ESCRITOS Y/O PRODUCCIÓN DIGITALIZADA.....	92
8.7. ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO NO PRESENCIAL.....	92
9. TIC II 2º BACHILLERATO.....	94
9.1. PRESENTACIÓN DE LA MATERIA TIC II.....	94
9.2. OBJETIVOS.....	97
9.3. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.....	98
9.4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS.....	100
9.5. UNIDADES DIDÁCTICAS, DISTRIBUCIÓN TEMPORAL Y BLOQUES DE CONTENIDOS.....	102
9.6. EVALUACIÓN.....	102
9.6.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	102
9.6.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	103



9.6.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS.....	104
9.6.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE TRABAJOS ESCRITOS Y/O PRODUCCIÓN DIGITALIZADA.....	105
9.7. ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO NO PRESENCIAL.....	105
10. AMPLIACIÓN TIC II 2º BACHILLERATO.....	106
10.1. PRESENTACIÓN DE LA MATERIA AMPLIACIÓN DE TIC II.....	106
10.2. OBJETIVOS.....	108
10.3. METODOLOGÍA.....	109
10.4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS.....	111
10.5. UNIDADES DIDÁCTICAS, DISTRIBUCIÓN TEMPORAL Y BLOQUES DE CONTENIDOS.....	112
10.6. EVALUACIÓN.....	113
10.6.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	113
10.6.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	114
10.6.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS.....	115
10.6.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE TRABAJOS ESCRITOS Y/O PRODUCCIÓN DIGITALIZADA.....	115
10.7. ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO NO PRESENCIAL.....	116
11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	117
12. MEDIDAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y LA EXPRESIÓN ESCRITA... ..	119
13. TRANSVERSALIDAD.....	120
14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	121
15. PROYECTOS STEAM.....	122
15.1. ROBÓTICA APLICADA AL AULA.....	122
15.2. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL APLICADO AL AULA.....	123



1. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO Y ASIGNACIÓN DE MATERIAS

El reparto de materias del Departamento de Tecnología para el curso 2022/2023 es el siguiente:

Fernando Muñoz Jiménez

- 1 Grupo Computación y Robótica 1º ESO (2 horas)

Ignacio David Tejada Cazorla

- 1 Grupo Ampliación TIC II 2º Bachillerato (2 horas)

Antonio Martínez Pascual del Riquelme

- 2 Grupos Tecnología Bilingüe 2º ESO (6 horas)
- 1 Grupo Tecnología y Digitalización Bilingüe 3º ESO (2 horas)
- 1 Grupo Tecnología 4º ESO (3 horas)
- 1 Grupo TIC 4º ESO (3 horas)
- 1 Grupo Computación y Robótica 1º ESO (2 horas)
- 1 Grupo Computación y Robótica 2º ESO (2 horas)

Ángeles Rodríguez González

- 1 Grupos Tecnología Bilingüe 2º ESO (3 horas)
- 2 Grupos Tecnología y Digitalización Bilingüe 3º ESO (4 horas)
- 1 Grupo Tecnología 4º ESO (3 horas)
- 1 Grupo Tecnología e Ingeniería I 1º Bachillerato (4 horas)
- 1 Grupo Tecnología Industrial II 2º Bachillerato (4 horas)

José Manuel Carcela Navarro

- 1 Grupos TIC 4º ESO (3 horas)
- 3 Grupos TIC I 1º Bachillerato (6 horas)
- 1 Grupo TIC II 2º Bachillerato (4 horas)
- 1 Grupo Computación y Robótica 3º ESO (2 horas)
- Responsable #CompDigEdu del centro (3 horas)
- Jefatura del Departamento (3 horas)



2. NORMATIVA A CUMPLIR POR LAS MATERIAS ASIGNADAS AL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA.

Para desarrollar la presente programación se ha tenido en cuenta la siguiente normativa legal:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Instrucción conjunta 1/2022, de 23 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa y de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan Educación Secundaria Obligatoria para el curso 2022/2023.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Instrucción 13/2022, de 23 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan Bachillerato para el curso 2022/2023.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se



establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

➤ Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.

➤ Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

A instancias de Inspección Educativa, durante este curso desarrollaremos las programaciones de los cursos impares, en los cuales se aplicará la LOMLOE, pero no se incluirá aquí ninguna referencia a dichas programaciones. La idea es que sea a final de curso, cuando tengamos dichas programaciones implementadas, además de puestas en práctica.



3. CONTEXTUALIZACIÓN

El I.E.S. La Rábida es un centro educativo donde se imparten todos los cursos y niveles de E.S.O. y Bachillerato, además de tres Ciclos Formativos: “Guía, Información y Asistencias Turísticas”, “Agencias de Viajes y Gestión de Eventos” y “Gestión de alojamiento turístico”. También se imparten enseñanzas en régimen nocturno para Educación Secundaria de Adultos y de Bachillerato, en las modalidades de presencial y semipresencial.

Este curso 2022/2023, esperamos que las obras de nuestro centro finalicen pero, mientras tanto, continuamos en las aulas prefabricadas ubicadas en la zona que hasta el momento de la obra era utilizada para practicar E.F.

Todo el alumnado está recibiendo las clases en dichas aulas prefabricadas excepto el alumnado de Bachillerato que se está impartiendo en el antiguo C.E.I.P. Tres Carabelas, ahora sede del CEP Huelva - Isla Cristina.

El Instituto de Educación Secundaria La Rábida se halla situado en una zona urbana de clase media, bien comunicado, contando en las cercanías con varias líneas de autobuses urbanos, lo que facilita los desplazamientos. Existen dos bibliotecas públicas relativamente cercanas.

La comunidad educativa está compuesta principalmente por familias que valoran la formación y potenciación cultural y académica de sus hijos. En los últimos años se aprecia un incremento en el número de alumnado inmigrante.

Respecto al alumnado, podemos afirmar que la tasa de abandono escolar no es elevada ni significativa, aunque se puede hablar de cierto número de alumnos que presentan desinterés y desmotivación.



4. TECNOLOGÍA 2º ESO

4.1. PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

Tecnología es una materia que pretende proporcionar al alumnado una cultura tecnológica global e integrada, necesaria para comprender el mundo físico-social que le rodea, sus características y procesos, y adquiera las competencias necesarias para abordar y resolver los problemas de su entorno y valorar las implicaciones que tiene en su calidad de vida.

Pretende ayudar al alumnado a desenvolverse en una sociedad tecnológica en constante cambio y desarrollo, contribuyendo al importante reto de intentar transformar nuestro actual sistema productivo en uno con mayores posibilidades de futuro y de mayor valor añadido. Todo ello justifica una educación tecnológica completa como instrumento esencial en la formación de los futuros ciudadanos.

Tecnología, entendida como el conjunto de habilidades y conocimientos científicos y técnicos empleados por el ser humano para pensar, diseñar y construir objetos o sistemas técnicos con el objetivo de resolver problemas o satisfacer necesidades colectivas o individuales, ha estado siempre presente en el desarrollo de la humanidad. Conforme ha ido evolucionando la Tecnología, han ido evolucionando todos los campos que nos han permitido conseguir la actual sociedad del bienestar y ello ha contribuido a configurar el mundo que conocemos y, con certeza, contribuirá a configurar el paisaje del futuro.



4.2. OBJETIVOS

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

2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.

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, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.

5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.

6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.

7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.

8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

4.3. BLOQUES DE CONTENIDOS

Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

Bloque 2. Expresión y comunicación técnica

Bloque 3. Materiales de uso técnico.

Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas

Bloque 5. Tecnologías de Información y la Comunicación

4.4. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS PARA TECNOLOGÍA 2º ESO			
UNIDAD	TÍTULO	BLOQUE	TRIMESTRE
UD 1	EL PROCESO TECNOLÓGICO	1	1º
UD 2	REPRESENTACIÓN GRÁFICA	2	
UD 3	MATERIALES DE USO TÉCNICO	3	
PROYECTO: DISEÑO DE UN MUEBLE U OBJETO			
UD 4	ESTRUCTURAS	4	2º
UD 5	MECANISMOS		
UD 6	ELECTRICIDAD		
PROYECTO: DISEÑO DE UN CIRCUITO, MECANISMO O ESTRUCTURA			
UD 7	HARDWARE Y SOFTWARE	5	3º
UD 8	PROGRAMACIÓN	5	
PROYECTO : PROGRAMACIÓN DEL ROBOT MAQUEEN			



4.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJES

1.1 Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad, proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social y empleando las tecnologías de la información y la comunicación para las diferentes fases del proceso tecnológico. **(1.67%)**

1.2 Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo y realizando adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización y utilizando las TICs para ello. **(3.33%)**

2.1 Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas, conociendo y manejando los principales instrumentos del dibujo técnico. **(11 %)**

2.2 Interpretar y elaborar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos, representando objetos mediante instrumentos de dibujo técnico y aplicaciones de diseño asistido por ordenador. **(4.63%)**

2.3 Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización. **(3.33%)**

3.1 Conocer y analizar las propiedades y aplicaciones de los materiales de uso técnico utilizados en la construcción de objetos tecnológicos, reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir. **(12.3%)**

3.2 Identificar, manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto,



respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud. **(2.66 %)**

4.1 Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos, identificando los distintos tipos de estructuras y proponiendo medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad. **(11%)**

4.2 Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura, calculando sus parámetros principales. **(13%)**

4.3 Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas, conociendo cómo se genera y transporta la electricidad y su impacto medioambiental, describiendo de forma esquemática el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas renovables y no renovables. **(3.33%)**

4.4 Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas, conociendo y calculando las principales magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos, y aplicando las leyes de Ohm y de Joule. **(12%)**

4.5 Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada que proporcionen soluciones técnicas a problemas sencillos, y montar circuitos con operadores elementales a partir de un esquema predeterminado, conociendo sus principales elementos, y la función que realizan en el circuito **(6.67%)**

5.1 Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos. **(1.05%)**

5.2 Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información, manteniendo y optimizando el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.); aplicando las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo; aplicando las destrezas básicas para manejar herramientas de



ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo); y conociendo y utilizando Internet de forma segura y responsable para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas). **(3.63%)**

5.3 Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos, manejando un entorno de programación, que permita resolver problemas y controlar sistemas automáticos programados y robóticos sencillos, comprendiendo y describiendo su funcionamiento. (10.4%)

4.6. COMPETENCIAS

Contribuye a la competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología (CMCT) mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, con el desarrollo de habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad y con el uso instrumental de herramientas matemáticas de manera fuertemente contextualizada, como son la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos o la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas referidas a principios y fenómenos físicos.

La adquisición de la competencia digital (CD) colabora en la medida que el alumnado adquiera los conocimientos y destrezas básicas para ser capaz de transformar la información en conocimiento, crear contenidos y comunicarlos en la red, actuando con responsabilidad y valores democráticos construyendo una identidad equilibrada emocionalmente. Además, ayuda a su desarrollo el uso de herramientas digitales para simular procesos tecnológicos y programar soluciones a problemas planteados, utilizando lenguajes específicos como el icónico o el gráfico, que posteriormente aplicará en esta y en otras materias.

Mediante la búsqueda, investigación, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto, así como el análisis de objetos o sistemas tecnológicos, se desarrollan estrategias y actitudes necesarias para el aprendizaje autónomo, contribuyendo a la adquisición de la competencia de aprender a aprender (CAA).

La aportación a la competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) se concreta en la propia metodología para abordar los problemas tecnológicos y se potencia al enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa.

La materia ayuda a adquirir las competencias sociales y cívicas (CSC) mediante el conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades, el análisis del progreso tecnológico y su influencia en los cambios económicos y de organización social que han tenido lugar a lo largo de la historia. Durante el proceso de resolución de problemas tecnológicos el



alumnado tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, gestionar conflictos y tomar decisiones mediante el diálogo, el respeto y la tolerancia.

Incorporando vocabulario específico necesario en los procesos de búsqueda, análisis y selección de información, la lectura, interpretación y redacción de documentos técnicos, el uso de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales y la difusión pública del trabajo desarrollado, se contribuye al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL).

Tecnología también contribuye a la adquisición de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC) valorando la importancia que adquieren el acabado y la estética de los productos en función de los materiales elegidos para su fabricación y el tratamiento dado a los mismos, así como facilitando la difusión de nuestro patrimonio industrial.



4.7. METODOLOGÍA

La materia de Tecnología se caracteriza por su eminente carácter práctico y por su capacidad para generar y fomentar la creatividad.

La metodología de trabajo en esta materia será activa y participativa, haciendo al alumnado protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las actividades desarrolladas estarán orientadas a la resolución de problemas tecnológicos y se materializarán principalmente mediante el trabajo por proyectos, en el que el alumnado, partiendo de un problema o reto, deberá investigar, pensar, diseñar, implementar y, en ocasiones, construir un objeto o sistema técnico que resuelva el problema o reto planteado y sin olvidar que muchos problemas tecnológicos pueden resolverse mediante el análisis de objetos y trabajos de investigación.

El trabajo por proyectos se desarrollará en varias fases diferenciadas: una primera en la que se propone un desafío, problema o reto que el alumnado tiene que solventar; otra, donde el alumnado reúne y confecciona toda una serie de productos para poder alcanzar con éxito el reto final y una última de evaluación de todo el proceso seguido.

En el caso de proyectos que impliquen el diseño y construcción de un objeto o sistema técnico en el aula-taller tendrá especial relevancia la documentación elaborada durante el proceso: la búsqueda de información relevante y útil, el diseño, la descripción del funcionamiento del objeto o máquina construida, la planificación de la construcción, el presupuesto y la autoevaluación del trabajo realizado. Este método debe aplicarse de forma progresiva, partiendo, en un primer momento, de retos sencillos donde para lograr el éxito no se requiera la elaboración de productos complejos, para alcanzar que el alumnado se cuestione el funcionamiento de las cosas y determine los retos a resolver.

Mediante la metodología de análisis de objetos, el alumnado estudiará distintos aspectos de estos y de los sistemas técnicos, para llegar desde el propio objeto o sistema técnico hasta las necesidades que satisfacen y los principios científicos que en ellos subyacen.

En la aplicación de estas estrategias metodológicas se cuidarán los aspectos estéticos en la presentación de los trabajos así como la progresiva perfección en la realización de los diseños gráficos y en la fabricación de objetos. Se recomienda que el alumnado realice exposiciones orales, presentando su trabajo, respondiendo a las preguntas que puedan surgir de sus propios compañeros y compañeras y debatiendo las conclusiones.

Para el desarrollo de las actividades propuestas, especialmente las que impliquen investigación, se recomienda trabajar textos tecnológicos extraídos de Internet, revistas científicas o periódicos, consultar páginas web de organizaciones e instituciones andaluzas y nacionales, como podrían ser la Agencia Andaluza de la Energía, empresas de suministro de energía y agua, el IDAE, empresas públicas de diversos sectores que muestren la actividad tecnológica andaluza y entidades colaboradoras. Asimismo, realizar visitas al exterior, principalmente a espacios del ámbito industrial, contribuirá a acercar y mejorar el conocimiento y aprecio, por parte del alumnado, del patrimonio tecnológico e industrial andaluz. El desarrollo de este currículo y su puesta en práctica aplicando las metodologías indicadas implicará disponer de los recursos necesarios y adecuados y el uso del aula-taller.

4.8. ACTIVIDADES

Las actividades para la materia de Tecnología deben estar ligadas preferentemente a la resolución de problemas prácticos que, en un determinado contexto de la realidad y con la ayuda pedagógica adecuada, pueden ser resueltos por los alumnos. Dicho proceso se inicia con la propuesta, por parte del profesor, o la identificación por los alumnos de una necesidad o problema susceptible de ser resuelto, continúa con la elaboración de un proyecto técnico que anticipa la solución, sigue con la construcción o modificación de un objeto, instalación o espacio físico, y finaliza con la evaluación del producto terminado y su puesta en servicio.

Mediante actividades complementarias relacionadas con dicho problema - análisis de objetos, consultas bibliográficas, ensayos y pruebas de modelos, experiencias, debates o exposiciones, etc.- cada proceso de resolución debe generar un recorrido parcial por un cierto número de contenidos del área de suficiente variedad: técnicas de fabricación, expresión gráfica, hábitos de trabajo ordenado y metódico, etc. Sin olvidar incluir en la previsión de contenidos las implicaciones y repercusiones sociales de la tecnología, que no aparecen ligadas por razones técnicas a la toma de decisiones, sino desde la reflexión ética y la construcción de juicios de valor personal

El conocimiento previo del contexto del problema que se pretende resolver, no sólo influye de manera directa en la posibilidad de resolverlo, también determina las posibilidades del alumno para localizar y elaborar la información necesaria para abordarlo.

Elegir los problemas que tienen significación en el medio próximo al alumno es una estrategia adecuada para mantener un adecuado nivel de interés y motivación, sin olvidar que el juego, que se acepta como una vía de acceso al conocimiento incluso para los adultos, figura en un lugar principal entre los centros de atención de los alumnos de esta etapa.

Las actividades didácticas pueden ser tan variadas como lo permita la imaginación del profesor, aunque algunas de ellas, tradicionales y de uso generalizado, constituyen un recurso didáctico difícilmente sustituible.

Atendiendo a diferentes estrategias metodológicas seleccionaremos distintas actividades:

Presentación-Motivación: **VÍDEOS** .Se propone al principio de cada unidad, al objeto de dar al alumnado una visión global de la misma. Está fundamentada en aportar también datos relacionados con los contenidos que se van a integrar, cercanos a su propia realidad y entorno. Ello propicia una significatividad al aprendizaje, en tanto que el alumnado lo pueda considerar útil o al menos interesante. Un recurso efectivo puede ser aportar datos históricos de los logros más característicos en el campo tecnológico de referencia, conectándolo al mismo tiempo con otros logros o circunstancias conocidas de la historia.

Transmisión de Conocimientos: **EXPLICACIÓN DEL PROFESOR** corresponde el desarrollo de contenidos conceptuales, el alumno/a permanecerá en su sitio atendiendo a las explicaciones y tomando las notas, a su juicio importantes, en su cuaderno de la asignatura.

Lectura-Debate: **REVISTA MUY INTERESANTE** Esta metodología define una sesión en la que el alumnado deberá dar lectura individual a un texto facilitado por el profesor/a. posteriormente, se abrirá un debate en gran grupo, para consolidar las ideas principales del citado texto y obtener las conclusiones oportunas. La promoción y práctica de la lectura es una actividad de obligado tratamiento en esta etapa educativa. La normativa vigente al respecto, la recoge en varios de sus artículos y apartados.

Análisis: **OBJETO COTIDIANO** Corresponde a la máxima extracción posible de información acerca de un objeto o sistema técnico. Se pueden plantear distintos tipos de análisis, dependiendo del tiempo disponible para ello y los aspectos más relevantes del objeto o sistema en cuestión. Así, se podrá proponer análisis técnico, histórico, económico, morfológico, funcional y como no, ecológico.

Experimentación: **SIMULADOR** Se abordarán prácticas de ensayo, simulación e incluso montaje y verificación de mecanismos, circuitos o cualquier tipo de objeto o sistema técnico, necesario de consolidar para ser aplicado posteriormente en otros contextos o situaciones. Generalmente la necesidad vendrá dada por dos motivos: analizar el comportamiento ante determinados estímulos para anticipar su respuesta en situaciones similares o bien, verificar su idoneidad para dar respuesta o solución a una necesidad inicialmente planteada, como parte de un proyecto o conjunto de índole superior.



Investigación: **PROYECTO INVESTIGACIÓN** En este tipo de metodología, se potenciará la consulta de otros libros de texto o de proyectos relacionados con el centro de interés a investigar, que pueden encontrarse en el Aula-taller, Departamento de Tecnología, Biblioteca del Centro o de su municipio. Se fomentará la búsquedas de información en Internet, recordando la importancia de seleccionar y contrastar la información en distintas páginas y hacerlo en aquellas que tengan la credibilidad científica necesaria.

Consolidación: **GAMIFICACIÓN (Kahoot o similar)** Se reforzarán contenidos a través de actividades con un perfil lúdico, de manera que el alumno adquiriera aprendizajes de forma amena y divertida incorporando una dinámica de juego que propiciará la adquisición de información sin necesidad de generar sensación de tedio a la hora de estudiar.

Diseño: **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROYECTO.** (Es complicado llevarlo a cabo en este curso, ya que no disponemos de taller). Esta metodología responde a la consolidación de los conocimientos que el alumnado haya integrado con anterioridad. Se basa en plantear una necesidad o problema al que dar una solución técnica efectiva, minimizando para ello el consumo de recursos materiales disponibles. La secuencia ordenada de operaciones será:

- Plantear varias soluciones al problema o necesidad.
- Evaluar todas las propuestas para elegir la más óptima.
- Representar gráficamente la solución elegida tanto en su conjunto, como cada una de sus partes por separado.
- Dimensionar cada una de sus partes, aplicando las leyes y relaciones estudiadas, teniendo en cuenta los estándares normalizados disponibles en el comercio.
- Elaborar una hoja de procesos para secuenciar y repartir las tareas necesarias que lleven a la fabricación del prototipo.
- Construcción: Formado el grupo de trabajo y confeccionada la hoja de proceso, se proveerá al alumnado del material y las herramientas necesarias para llevar a cabo la fabricación del producto. Incluye además esta metodología, una verificación del funcionamiento y la efectividad de este producto, para averiguar en qué grado se soluciona el problema o necesidad. Si el desajuste entre lo esperado y lo obtenido fuera muy acusado, se retrocede en la secuencia de operaciones para rediseñar si fuera necesario las partes o incluso, el conjunto completo.



○ Síntesis: Las actividades de síntesis podrán responder a dos necesidades. Por un lado, se podrá proponer la realización de un informe o documento técnico, en el que reflejar los resultados de sus procesos de análisis, investigación o experimentación, además de sus conclusiones personales que, posteriormente, podrán ser utilizadas para abrir debates y asambleas en clase. Por otro lado, podrá responder a la confección del documento técnico asociado a un objeto o sistema técnico diseñado y construido, en el que recoger de forma ordenada todo el contenido de su trabajo, incluyendo modificaciones, incidencias, autoevaluación, propuestas de mejora, opiniones, etc.... además de los requeridos habitualmente (memoria descriptiva, planos, presupuesto, instrucciones...). Posterior a ello, se presentarán de forma oral los trabajos al resto de la clase, defendiendo cada alumno/a dentro del grupo una parte del mismo en función de la responsabilidad adquirida en la hoja de proceso.

En cualquier caso, si corresponde al desarrollo de contenidos procedimentales, los alumnos/as se desplazarán hasta sus puestos de trabajo para realizar las tareas que han programado previamente. En este caso, se deberán tener muy presente las normas relativas al funcionamiento del aula-taller y a la seguridad en el manejo de máquinas y herramientas. Es conveniente que los alumnos/as participen en la elaboración de este tipo de normas para que de este modo las hagan suyas y así las cumplan y respeten, siendo también adecuada su disposición a modo de póster como recordatorio permanente.

Para la correcta organización de toda la información obtenida, se considera necesario que el alumno/a posea un cuaderno dedicado a la asignatura, en el cual vaya elaborando sus apuntes sobre explicaciones teóricas, significado de los términos que va aprendiendo, diseños, etc. Este cuaderno será utilizado además como instrumento de evaluación por parte del profesorado, ofreciendo un indicativo muy directo de su trabajo.



4.9. EVALUACIÓN. PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación de los aprendizajes de los alumnos y alumnas tendrá un carácter formativo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las materias, serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

4.9.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y TÉCNICA

Al comenzar el curso se realizará una prueba inicial para determinar los conocimientos de la materia y tener dichos conocimientos como punto de partida, adaptando las unidades al nivel de la clase.

En cada evaluación se desarrollarán diferentes unidades didácticas con las correspondientes actividades diferenciadas para cada momento del proceso de enseñanza aprendizaje requerido por el alumnado.

Entre los diferentes instrumentos de evaluación disponibles, se pueden utilizar entre otros:

- 1 Una o varias pruebas escritas por cada unidad didáctica impartida con el objetivo de comprobar la consecución de los contenidos relacionados con dicha unidad.
- 2 En cada trimestre se realizará un Proyecto relacionado con una de las unidades didácticas impartidas. Dicho Proyecto se realizará en equipos de 2 a 4 estudiantes, que utilizarán para llevarlo a cabo las Tecnologías de la Información y la Comunicación, para elaborar la documentación necesaria así como para realizar las reuniones de equipo de forma virtual si fuese necesario.
- 3 Cada Proyecto irá acompañado de un Informe, y cada equipo tendrá que realizar la correspondiente Exposición para mostrar el trabajo

realizado al resto del grupo, argumentando sobre todo lo aprendido en relación al objeto estudiado.

4 Durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje transcurrido en cada trimestre se realizarán actividades con diferente gradación de objetivos para atender la diversidad de la clase. Dichas actividades serán variadas y en algunos casos con componentes lúdicos (tipo Kahoot, visualización de vídeos interactivos, tarjetas interactivas...) para conseguir una mayor motivación y dinamización de la clase.

5 El cuaderno de clase recogerá tanto las anotaciones, resúmenes, explicaciones como los ejercicios propuestos por el profesorado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo en clase, incluido el trabajo realizado en casa.

4.9.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Pruebas escritas
- Cuestionario y formulario
- Exposiciones orales
- Actividades lúdicas (kahoot, vídeos interactivos,...etc)
- Pruebas orales
- Proyecto
- Informe del proyecto
- Prácticas de montaje
- Prácticas de simulación
- Portfolios
- Cuaderno de clase

4.9.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS

- 1 Se valorará positivamente las explicaciones y aclaraciones para las preguntas de respuesta larga.
- 2 Las soluciones matemáticas exentas de planteamientos, razonamientos o explicaciones supondrán una calificación inferior a la máxima considerada.
- 3 Se valorará positivamente: dibujos, esquemas, explicaciones.



- 4 Se valorará positivamente la limpieza y presentación.
- 5 Tendrá mayor importancia el planteamiento, exposición y desarrollo del ejercicio que el resultado concreto del mismo.
- 6 Las soluciones numéricas exentas de unidades o que no sean correctas supondrán una calificación inferior a la máxima considerada.
- 7 En los problemas donde haya que resolver varios apartados en los que la solución del primero sea imprescindible para la resolución del siguiente, se puntuará cada apartado de forma independiente.
- 8 En caso de que un/a alumn@ realice un examen copiando de otro compañero o de algún documento (chuleta, libro,...etc), o utilizando un dispositivo electrónico será valorado con cero puntos.

4.9.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL MATERIAL ELABORADO POR EL ALUMNADO

- 1 Se valorará la puntualidad en la entrega, la limpieza y presentación de acuerdo a las normas de formato establecidas.
- 2 Se valorará la búsqueda, selección y uso de la información.
- 3 Se valorará la diversidad de medios empleados en la realización de trabajos.
- 4 Se valorará la inclusión de referencias bibliográficas y webgrafía empleada.
- 5 Se valorará la creatividad personal en las soluciones propuestas.
- 6 Se valorará positivamente el conocimiento y uso de aplicaciones equivalentes a las vistas en clase.
- 7 Se valorará el trabajo en equipo y la participación y responsabilidad individual de cada miembro del equipo en el desarrollo del mismo.



4.9.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA SUPERAR LA MATERIA

- Para superar cada trimestre, es necesario obtener una calificación igual a cinco puntos.
- En cada trimestre se realizará recuperación para el alumnado que tenga una calificación inferior a cinco puntos en la evaluación.
- La calificación final del curso se obtendrá de la media aritmética de las tres evaluaciones.
- Para superar el curso en junio el alumnado debe tener una calificación igual o superior a cinco puntos en la media aritmética de las tres evaluaciones.
- En caso de que un alumno realice un examen copiando de otro compañero o de algún documento (chuleta, libro,...etc) tendrá que repetir el examen oralmente, realizando las operaciones matemáticas así como gráficos o cualquier otro elemento necesario requerido por el examen en la pizarra o folio según determine el profesorado.



4.10. ELEMENTOS TRANSVERSALES

La materia de Tecnología contribuye eficazmente a desarrollar algunos elementos transversales del currículo:

- A través del trabajo en equipo, la participación colaborativa y el contraste de ideas basado en el respeto mutuo, permite educar para la vida en sociedad.
- Colabora al uso crítico de las tecnologías de la información y la comunicación mediante el desarrollo de actividades que implican búsqueda, edición y publicación de información.
- Fomenta la igualdad de género, trabajando en grupo con criterios que reconozcan la riqueza que aporta la diversidad, creando un clima de respeto e igualdad y proporcionando al alumnado las habilidades y conocimientos necesarios que proporcionen análogas expectativas en salidas profesionales para la eliminación del sesgo de género en la elección de estudios posteriores.
- Desarrolla actitudes de consumo racionales, sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, analizando críticamente los efectos del desarrollo científico y tecnológico en la evolución social y sus repercusiones ambientales, y en los hábitos de vida saludable, poniendo en valor el respeto a las normas de seguridad e higiene en el trabajo de taller.
- La relación de Tecnología con otras materias queda implícita en los contenidos que la configuran y en las actividades interdisciplinares que se desarrollan. Se establece una estrecha relación con las materias que contribuyen a facilitar la comprensión del mundo físico: Matemáticas o Física y Química.
- La materia de Geografía e Historia tiene también un fuerte vínculo en el tratamiento de contenidos relacionados con la evolución y el desarrollo industrial y los cambios sociales que produce.

Por último, se establece una relación clara con el área lingüística mediante el desarrollo de documentación de carácter técnico y su posterior exposición oral, con la adquisición y uso de un vocabulario específico.

5. TECNOLOGÍA 4º ESO

5.1. PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

Tecnología se configura como materia troncal de opción de cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria, en la vía de enseñanzas aplicadas para la iniciación a la Formación Profesional, y puede elegirse como materia específica de opción en la vía de enseñanzas académicas. En este curso se da coherencia y continuidad a los contenidos tratados en el primer ciclo, profundizando en la cultura y conocimientos tecnológicos del alumnado, permitiendo completar los aprendizajes adquiridos y proporcionando un amplio abanico de horizontes formativos relacionados con la actividad tecnológica.

Tecnología ha estado presente en el desarrollo del ser humano, moldeando la manera de relacionarse con su entorno y configurando su forma de vida. El conocimiento, la investigación, la innovación y la búsqueda de soluciones alternativas son pilares básicos de una sociedad del siglo XXI que quiere avanzar y proporcionar a sus ciudadanas y ciudadanos una buena calidad de vida y un auténtico estado del bienestar.

En esta materia converge el conjunto de técnicas que, junto con el apoyo de conocimientos científicos y destrezas adquiridas a lo largo de la historia, el ser humano emplea para desarrollar objetos, sistemas o entornos que dan solución a problemas o necesidades. Es por tanto necesario dar coherencia y completar los aprendizajes asociados al uso de tecnologías, realizando un tratamiento integrado de todas ellas para lograr un uso competente en cada contexto y asociando tareas específicas y comunes a todas ellas. El alumnado debe adquirir comportamientos de autonomía tecnológica con criterios medioambientales y económicos.

La materia Tecnología aporta al alumno o alumna “saber cómo hacer” al integrar ciencia y técnica, es decir, “por qué se puede hacer” y “cómo se puede hacer”. Por tanto, un elemento fundamental de la misma es su carácter interdisciplinar. La actividad tecnológica requiere conjugar distintos elementos que provienen del conocimiento científico y su aplicación técnica, pero también del carácter económico, estético, etc.



El sentido y valor educativo de esta materia está asociado tanto a los diferentes componentes que la integran como a la forma de llevar a cabo esta integración. El principal de estos componentes es el proceso de resolución de problemas tecnológicos que, aunque no esté presente en este curso como bloque de contenidos, juega un papel fundamental ayudando, no solo a la adquisición de aprendizajes conceptuales sino también al desarrollo de las competencias clave, demandadas por una sociedad cada vez más abierta, global y participativa.

5.2. OBJETIVOS

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
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, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.

8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

5.3. BLOQUES DE CONTENIDOS

Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación

Bloque 2. Instalaciones en viviendas

Bloque 3. Electrónica

Bloque 4. Control y robótica

Bloque 5. Neumática e hidráulica

Bloque 6. Tecnología y sociedad

5.4. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS PARA TECNOLOGÍA 4º ESO			
UNIDAD	TÍTULO	BLOQUE	TRIMESTRE
UD 1	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN	1	1º
UD 2	ELECTRÓNICA	3	
PROYECTO : DISPOSITIVO ELECTRÓNICO			
UD 3	INSTALACIONES EN LA VIVIENDA	2	2º
UD 4	HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA	5	
PROYECTO : INSTALACIONES EN LA VIVIENDA			
UD 5	COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA	4	3º
UD 6	DESARROLLO SOSTENIBLE	6	
PROYECTO : ROBÓTICA CON MAQUEEN			



5.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJES

- 1.1 Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica. **(4%)**
- 1.2 Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. Conocer los principios básicos del funcionamiento de Internet y las plataformas de objetos conectados a internet (IOT), valorando su impacto social. **(2%)**
- 1.3 Elaborar sencillos programas informáticos. **(2%)**
- 1.4 Utilizar equipos informáticos. **(8%)**
- 2.1 Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. **(7%)**
- 2.2 Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada. **(2%)**
- 2.3 Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético. **(6%)**
- 2.4 Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético. **(1%)**
- 3.1 Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales. **(8%)**
- 3.2 Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada. **(2%)**
- 3.3 Experimentar con el montaje de circuitos electrónicos analógicos y digitales elementales, describir su funcionamiento y aplicarlos en el proceso tecnológico. **(4%)**
- 3.4 Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos. (6%)
- 3.5 Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos. (4%)



3.6 Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento, y conocer las aplicaciones más importantes de estos sistemas. (1%)

3.7 Montar circuitos sencillos. (2%)

4.1 Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento. (4%)

4.2 Montar automatismos sencillos. Diseñar y construir el prototipo de un robot o sistema de control que resuelva problemas, utilizando técnicas y software de diseño e impresión 3D, valorando la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa. (4%)

4.3 Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma. (6%)

5.1 Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática. Diseñar sistemas capaces de resolver un problema cotidiano utilizando energía hidráulica o neumática. (4%)

5.2 Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. Principios de funcionamiento, componentes y utilización segura en el manejo de circuitos neumáticos e hidráulicos. (10%)

5.3 Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos. (4%)

5.4 Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos y/o simuladores informáticos, diseñando sistemas capaces de resolver problemas cotidianos utilizando energía hidráulica o neumática. (5%)

6.1 Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. (1%)

6.2 Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. (1%)

6.3 Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Adquirir hábitos que potencien el desarrollo sostenible. (2%)



5.6. COMPETENCIAS

Destaca su contribución al desarrollo de la competencia en **comunicación lingüística (CCL)**, incorporando vocabulario específico, leyendo, interpretando y redactando informes y documentos técnicos, y exponiendo en público los trabajos desarrollados.

La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) se desarrolla mediante el conocimiento y manejo de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, resolviendo problemas

basados en la aplicación de expresiones matemáticas referidas a principios y fenómenos físicos y utilizando de forma rigurosa el lenguaje matemático en aquellas actividades que implican medición, cálculo de magnitudes, lectura e interpretación de gráficos. Asimismo, el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista colabora a su adquisición, permitiendo conocer cómo han sido diseñados y construidos los elementos que lo forman y su función en el conjunto, así como sus normas de uso y conservación.

Las actividades que implican resolución de problemas tecnológicos proporcionan habilidades y destrezas que contribuyen al desarrollo de **la capacidad de aprender a aprender (CAA)** y favorecen en el alumnado **el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)**. Mediante la búsqueda de información, el desarrollo de ideas, la planificación y ejecución de un proyecto, la evaluación del mismo y las propuestas de mejora, se ofrecen muchas oportunidades para el desarrollo de actitudes y valores necesarios para el aprendizaje y se fomentan cualidades personales como la iniciativa en la toma de decisiones, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocrítica.

Por otra parte, esta manera de abordar la resolución de problemas tecnológicos colabora de forma destacada al desarrollo de las **competencias sociales y cívicas (CSC)**. Trabajando en equipo el alumnado tendrá oportunidad de discutir ideas y razonamientos, escuchar a los demás y gestionar conflictos adoptando actitudes de respeto y tolerancia.



La materia contribuye igualmente al desarrollo de la **competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC)** cuando pone la mirada en la valoración del aspecto estético, la elección y tratamiento de materiales en el desarrollo de proyectos que impliquen el diseño y construcción de objetos y en aquellas actividades de investigación que permiten conocer el patrimonio cultural andaluz, prestando especial atención al patrimonio industrial de nuestra comunidad.

Los contenidos sobre las tecnologías de la información y la comunicación que incorpora la materia y el uso de estas para localizar, procesar, elaborar, almacenar, compartir, publicar y presentar información colaboran de forma destacada en el desarrollo de la **competencia digital (CD)**.

5.7. METODOLOGÍA

La materia Tecnología se caracteriza por su eminente carácter práctico y por su capacidad para generar y fomentar la creatividad.

La metodología de trabajo en esta materia será activa y participativa, haciendo al alumnado protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las actividades desarrolladas estarán orientadas a la resolución de problemas tecnológicos y se materializarán principalmente mediante el trabajo por proyectos, en el que el alumnado, partiendo de un problema o reto, deberá investigar, pensar, diseñar, implementar y, en ocasiones, construir un objeto o sistema técnico que resuelva el problema o reto planteado y sin olvidar que muchos problemas tecnológicos pueden resolverse mediante el análisis de objetos y trabajos de investigación.

El trabajo por proyectos se desarrollará en varias fases diferenciadas: una primera en la que se propone un desafío, problema o reto que el alumnado tiene que solventar; otra, donde el alumnado reúne y confecciona toda una serie de productos para poder alcanzar con éxito el reto final y una última de evaluación de todo el proceso seguido.

En el caso de proyectos que impliquen el diseño y construcción de un objeto o sistema técnico en el aula-taller tendrá especial relevancia la documentación elaborada durante el proceso: la búsqueda de información relevante y útil, el diseño, la descripción del funcionamiento del objeto o máquina construida, la planificación de la construcción, el presupuesto y la autoevaluación del trabajo realizado. Este método debe aplicarse de forma progresiva, partiendo, en un primer momento, de retos sencillos donde para lograr el éxito no se requiera la elaboración de productos complejos, para alcanzar que el alumnado se cuestione el funcionamiento de las cosas y determine los retos a resolver.

Mediante la metodología de análisis de objetos, el alumnado estudiará distintos aspectos de estos y de los sistemas técnicos, para llegar desde el propio objeto o sistema técnico hasta las necesidades que satisfacen y los principios científicos que en ellos subyacen.



En la aplicación de estas estrategias metodológicas se cuidarán los aspectos estéticos en la presentación de los trabajos así como la progresiva perfección en la realización de los diseños gráficos y en la fabricación de objetos. Se recomienda que el alumnado realice exposiciones orales, presentando su trabajo, respondiendo a las preguntas que puedan surgir de sus propios compañeros y compañeras y debatiendo las conclusiones.

Para el desarrollo de las actividades propuestas, especialmente las que impliquen investigación, se recomienda trabajar textos tecnológicos extraídos de Internet, revistas científicas o periódicos, consultar páginas web de organizaciones e instituciones andaluzas y nacionales, como podrían ser la Agencia Andaluza de la Energía, empresas de suministro de energía y agua, el IDAE, empresas públicas de diversos sectores que muestren la actividad tecnológica andaluza y entidades colaboradoras. Asimismo, realizar visitas al exterior, principalmente a espacios del ámbito industrial, contribuirá a acercar y mejorar el conocimiento y aprecio, por parte del alumnado, del patrimonio tecnológico e industrial andaluz. El desarrollo de este currículo y su puesta en práctica aplicando las metodologías indicadas implicará disponer de los recursos necesarios y adecuados y el uso del aula-taller.



5.8. EVALUACIÓN. PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación de los aprendizajes de los alumnos y alumnas tendrá un carácter formativo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las materias, serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

5.8.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y TÉCNICA

Al comenzar el curso se realizará una prueba inicial para determinar los conocimientos de la materia y tener dichos conocimientos como punto de partida, adaptando las unidades al nivel de la clase.

En cada evaluación se desarrollarán diferentes unidades didácticas con las correspondientes actividades diferenciadas para cada momento del proceso de enseñanza aprendizaje requerido por el alumnado.

Entre los diferentes instrumentos de evaluación disponibles, se pueden utilizar entre otros:

- 1 Una o varias **pruebas escritas** por cada unidad didáctica impartida con el objetivo de comprobar la consecución de los contenidos relacionados con dicha unidad.
- 2 En cada trimestre se realizará un **Proyecto** relacionado con una de las unidades didácticas impartidas. Dicho Proyecto se realizará en equipos de 2 a 4 estudiantes, que utilizarán para llevarlo a cabo las Tecnologías de la Información y la Comunicación, para elaborar la documentación necesaria así como para realizar las reuniones de equipo de forma virtual si fuese necesario.
- 3 Cada Proyecto irá acompañado de un **Informe**, y cada equipo tendrá que realizar la correspondiente Exposición para mostrar el trabajo realizado al resto



del grupo, argumentando sobre todo lo aprendido en relación al objeto estudiado.

4 Durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje transcurrido en cada trimestre se realizarán actividades con diferente gradación de objetivos para atender la diversidad de la clase. Dichas actividades serán variadas y en algunos casos con componentes lúdicos (**tipo Kahoot, visualización de vídeos interactivos, tarjetas interactivas...**) para conseguir una mayor motivación y dinamización de la clase.

5 El **cuaderno de clase** recogerá tanto las anotaciones, resúmenes, explicaciones como los ejercicios propuestos por el profesorado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo en clase, incluido el trabajo realizado en casa.

5.8.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

1. Pruebas escritas
2. Cuestionario y formulario
3. Exposiciones orales
4. Actividades lúdicas (kahoot, vídeos interactivos,..etc)
5. Pruebas orales
6. Proyecto
7. Informe del proyecto
8. Prácticas de montaje
9. Prácticas de simulación
10. Portfolios
11. Cuaderno de clase



5.8.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS

- 1 Se valorará positivamente las explicaciones y aclaraciones para las preguntas de respuesta larga.
- 2 Las soluciones matemáticas exentas de planteamientos, razonamientos o explicaciones supondrán una calificación inferior a la máxima considerada.
- 3 Se valorará positivamente: dibujos, esquemas, explicaciones.
- 4 Se valorará positivamente la limpieza y presentación.
- 5 Tendrá mayor importancia el planteamiento, exposición y desarrollo del ejercicio que el resultado concreto del mismo.
- 6 Las soluciones numéricas exentas de unidades o que no sean correctas supondrán una calificación inferior a la máxima considerada.
- 7 En los problemas donde haya que resolver varios apartados en los que la solución del primero sea imprescindible para la resolución del siguiente, se puntuará cada apartado de forma independiente.
- 8 En caso de que un/a alumn@ realice un examen copiando de otro compañero o de algún documento (chuleta, libro,...etc), o utilizando un dispositivo electrónico será valorado con cero puntos.

5.8.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL MATERIAL ELABORADO POR EL ALUMNADO

- 1 Se valorará la puntualidad en la entrega, la limpieza y presentación de acuerdo a las normas de formato establecidas.
- 2 Se valorará la búsqueda, selección y uso de la información.
- 3 Se valorará la diversidad de medios empleados en la realización de trabajos.
- 4 Se valorará la inclusión de referencias bibliográficas y webgrafía empleada.
- 5 Se valorará la creatividad personal en las soluciones propuestas.



6 Se valorará positivamente el conocimiento y uso de aplicaciones equivalentes a las vistas en clase.

7 Se valorará el trabajo en equipo y la participación y responsabilidad individual de cada miembro del equipo en el desarrollo del mismo.

5.9. ELEMENTOS TRANSVERSALES

La materia de Tecnología contribuye eficazmente a desarrollar algunos elementos transversales del currículo:

A través del trabajo en equipo, la participación colaborativa y el contraste de ideas basado en el respeto mutuo, permite educar para la vida en sociedad.

Colabora al uso crítico de las tecnologías de la información y la comunicación mediante el desarrollo de actividades que implican búsqueda, edición y publicación de información.

Fomenta la igualdad de género, trabajando en grupo con criterios que reconozcan la riqueza que aporta la diversidad, creando un clima de respeto e igualdad y proporcionando al alumnado las habilidades y conocimientos necesarios que proporcionen análogas expectativas en salidas profesionales para la eliminación del sesgo de género en la elección de estudios posteriores.

Desarrolla actitudes de consumo racionales, sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, analizando críticamente los efectos del desarrollo científico y tecnológico en la evolución social y sus repercusiones ambientales, y en los hábitos de vida saludable, poniendo en valor el respeto a las normas de seguridad e higiene en el trabajo de taller.

La relación de Tecnología con otras materias queda implícita en los contenidos que la configuran y en las actividades interdisciplinares que se desarrollan. Se establece una estrecha relación con las materias que contribuyen a facilitar la comprensión del mundo físico: Matemáticas o Física y Química.

La materia de Geografía e Historia tiene también un fuerte vínculo en el tratamiento de contenidos relacionados con la evolución y el desarrollo industrial y los cambios sociales que produce.

Por último, se establece una relación clara con el área lingüística mediante el desarrollo de documentación de carácter técnico y su posterior exposición oral, con la adquisición y uso de un vocabulario específico.

6. TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II 2º BACHILLERATO

6.1. PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

La Tecnología se entiende como el conjunto de conocimientos y técnicas empleados por el ser humano para la construcción o elaboración de objetos, sistemas o entornos, con el propósito de dar respuesta a las necesidades colectivas e individuales de las personas.

El mundo actual está fuertemente marcado por la tecnología y sería muy difícil entenderlo sin considerar su influencia en el modo de vida de las personas. La tecnología ha sido y es fundamental en el desarrollo de la historia de la humanidad, con repercusiones en nuestra forma de vivir, tanto a nivel individual como social. El vertiginoso avance de nuestra sociedad necesita ciudadanos y ciudadanas capaces de comprender el mundo que les rodea y de profesionales con una formación integral que les permita adaptarse al ritmo de desarrollo de la misma. Avances tecnológicos como la aparición de nuevos materiales, la nanotecnología, la robótica, etc., están traspasando hoy en día el ámbito industrial para ser conocimientos imprescindibles en campos como la medicina o la biotecnología.

En nuestra Comunidad Autónoma el sector industrial se encuentra en un continuo proceso de creación, desarrollo, innovación y mejora que, por su dimensión social y económica y por las implicaciones que tiene en las actividades cotidianas, debe adquirir un papel cada vez más importante, compatible con el desarrollo sostenible, la conservación y el respeto al medio ambiente.

Por ello, el estudio de la materia Tecnología Industrial tiene como finalidad el aprendizaje por parte del alumnado de conocimientos científicos y tecnológicos relevantes, actualizados y coherentes, que faciliten la elaboración de estrategias para abordar problemas en el ámbito tecnológico, mediante el análisis, diseño, montaje y experimentación con objetos y sistemas técnicos, comprendiendo su funcionamiento, características y principales aplicaciones.



El valor formativo de la Tecnología Industrial como materia se sustenta en cuatro pilares fundamentales:

1. Supone una profundización en lo estudiado en la materia Tecnología de Educación Secundaria Obligatoria, conservando en sus planteamientos la preocupación por capacitar al alumnado para participar de forma activa y crítica en la vida colectiva, transmitiendo la necesidad de mejorar el entorno, respetando el medioambiente y permitiéndole tomar conciencia de las repercusiones que tiene para la sociedad el uso de la Tecnología.

2. Proporciona al alumnado conocimientos y habilidades básicas para emprender el estudio de conocimientos, técnicas específicas y desarrollos tecnológicos en campos especializados de la actividad industrial, garantizando una visión global, integrada y sistemática de los conocimientos y procedimientos relacionados con las distintas ingenierías y ciclos formativos de grado superior, sirviendo de orientación para emprender estudios técnicos superiores relacionados con profesiones que tienen una gran demanda en la sociedad actual.

3. Tiene un carácter integrador de diferentes disciplinas, sobre todo las de carácter científico-tecnológico. Esta actividad requiere conjugar distintos elementos que provienen del conocimiento científico y de su aplicación técnica, pero también de carácter económico, estético, ecológico, etc., todo ello de manera integrada y con un referente disciplinar propio basado en un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno.

4. Aúna elementos a los que se les está concediendo una posición privilegiada con el fin de formar una ciudadanía autónoma en un mundo global, como la capacidad para resolver problemas, para trabajar en equipo, para la innovación y el emprendimiento.

6.2. OBJETIVOS

La enseñanza de la materia Tecnología Industrial en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.

2. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.

3. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.

4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.

5. Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos de forma oral y escrita, utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.

6. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.

7. Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos y sus distintas transformaciones y aplicaciones, adoptando actitudes de ahorro y valoración de la eficiencia energética para contribuir a la construcción de un mundo sostenible.

8. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas, analizando en qué modo mejorarán nuestra calidad de vida y contribuirán al avance tecnológico.

9. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, e identificar y describir las técnicas y los factores económicos, sociales y medioambientales que concurren en cada caso.

10. Valorar críticamente las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, aplicando los conocimientos adquiridos para manifestar y argumentar sus ideas y opiniones.5.3.

6.3. BLOQUES DE CONTENIDOS

1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización
2. Materiales
3. Principios de máquinas
4. Sistemas automáticos
5. Control y programación de sistemas automáticos

6.4. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS PARA TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II			
UNIDAD	TÍTULO	BLOQUE	TRIMESTRE
UD 1	ENSAYO Y MEDIDA DE LAS PROP. DE LOS MATERIALES. OXIDACIÓN Y CORROSIÓN. ESTRUCTURA INTERNA DE LOS METALES	1	1º
UD 2	DIAGRAMAS DE EQUILIBRIO O FASES. DIAGRAMA HIERRO-CARBONO. TRATAMIENTOS TÉRMICOS DE LOS ACEROS.	2	
UD 3	CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA		
UD 4	MÁQUINAS. CONCEPTOS FUNDAMENTALES		
UD 5	PRINCIPIOS DE LA TERMODINÁMICA		
PROYECTO: ANÁLISIS DE UN MATERIAL NOVEDOSO			
UD 6	MOTORES TÉRMICOS	2	2º
UD 7	CIRCUITO FRIGORÍFICO. BOMBA DE CALOR.		
UD 8	MÁQUINAS FRIGORÍFICAS		
UD 9	SISTEMAS NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS	3	
UD 10	SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE CONTROL		
UD 11	LA FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA		
UD 12	ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE CONTROL		
PROYECTO: DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL			
UD 13	CIRCUITOS DIGITALES	4	3º
UD 14	CIRCUITOS COMBINACIONALES	5	
UD 15	CIRCUITOS LÓGICOS SECUENCIALES		
UD 16	MICROPROCESADORES Y MICROCONTROLADORES		
UD 17	PROGRAMACIÓN DE UN ROBOT O SISTEMA DE CONTROL		
PROYECTO: PROGRAMACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL			



6.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJES

TIN1.1 Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y los factores técnicos relacionados con su estructura interna, así como la posibilidad de utilizar materiales no convencionales para su desarrollo obteniendo información por medio de las tecnologías de la información y la comunicación. Determinar y cuantificar las propiedades mecánicas de materiales. Conocer las técnicas de modificación de las propiedades de materiales. Interpretar y resolver diagramas de fase de diferentes aleaciones. **25 %**

TIN2.1 Definir y exponer las condiciones nominales de una maquina o instalación a partir de sus características de uso, presentándolas con el soporte de medios informáticos. **3 %**

TIN2.2 Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y analizar sus principios de funcionamiento, calculando parámetros básicos de los mismos (rendimientos, pares, potencia, geometrías del motor, etc). Interpretar en un diagrama termodinámico el balance energético de cada uno de los procesos. Identificar los diferentes elementos de un sistema de refrigeración y su función en el conjunto., calculando su eficiencia. **15 %**

TIN2.3 Exponer en público la composición de una máquina o sistema automático identificando los elementos de mando, control y potencia y explicando la relación entre las partes que los componen. **1.5 %**

TIN2.4 Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto. **0.5 %**

TIN3.1 Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características. Conocer e identificar los componentes de los circuitos hidráulicos y neumáticos, sus funciones y simbología. Conocer y calcular los parámetros físicos que configuran el funcionamiento de componentes y sistemas hidráulicos y neumáticos. Analizar el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos. Diseñar, construir y/o simular circuitos neumáticos e hidráulicos. Resolver problemas de circuitos RLC , calculando las magnitudes básicas y expresarlas de forma gráfica y numérica. **20 %**

TIN3.2 Verificar el funcionamiento de sistemas automáticos mediante



simuladores reales o virtuales, interpretando esquemas e identificando las señales de entrada/salida en cada bloque del mismo. Distinguir todos los componentes de un sistema automático, elementos de mando, control y potencia, comprendiendo la función de cada uno de ellos y explicando la relación entre las partes que los componen. Identificar sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado en el entorno cercano y diseñar, mediante bloques genéricos, sistemas de control para aplicaciones concretas, describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología aplicada. **7.5 %**

TIN4.1 Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. Diseñar e implementar circuitos lógicos combinacionales como respuesta a un problema técnico concreto. Simplificar e implementar circuitos lógicos digitales con puertas lógicas y/o simuladores. **22 %**

TIN4.2 Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos. **0.5 %**

TIN5.1 Analizar y realizar cronogramas de circuitos secuenciales identificando la relación de los elementos entre sí y visualizándolos gráficamente mediante el equipo más adecuado o programas de simulación. **0.5 %**

TIN5.2 Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizando las características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo. Diseñar, fabricar y programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento solucione un problema planteado. **4 %**

TIN5.3 Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores de uso doméstico buscando la información en Internet y describiendo las principales prestaciones de los mismos. **0.5 %**



6.6. COMPETENCIAS

El currículo de la materia Tecnología Industrial contribuye a desarrollar diferentes las competencias clave.

- Competencia en comunicación lingüística, aportando modos de expresión y comunicación propias del lenguaje técnico (CCL).

- La contribución a la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) se realiza al contextualizar la herramienta y el razonamiento matemático. La materia de Tecnología Industrial va a constituir un medio donde el alumnado tenga que aplicar de forma práctica y analítica conceptos físicos y matemáticos a situaciones reales, además de tratar los conocimientos y técnicas propias de la tecnología y las ingenierías.

- La competencia digital (CD) es trabajada a través de la creación, publicación e intercambios de contenidos digitales por parte del alumnado, además de trabajar con herramientas específicas como: editores de programas, simuladores, herramientas de diseño 2D y 3D, software de fabricación, etc.

- La competencia aprender a aprender (CAA) se debe desarrollar planteando al alumnado retos y problemas que requieran una reflexión profunda sobre el proceso seguido. El aprendizaje por proyectos, pilar básico en la didáctica de la tecnología, contribuye de forma decisiva a la capacidad del alumnado para interpretar nuevos conocimientos (inventos, descubrimientos, avances), mejorando notablemente su competencia profesional.

- A la mejora de las competencias sociales y cívicas (CSC) se contribuye tratando aspectos relacionados con la superación de estereotipos entre hombres y mujeres relacionados con la actividad tecnológica, y a la educación como consumidores críticos conociendo de primera mano el diseño y creación de los productos y servicios que nos ofrece la tecnología.

- El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) son inherentes a la actividad tecnológica, ya que su objetivo es convertir las ideas en actos y, en nuestro caso, plantear soluciones técnicas a problemas reales. Desde esta materia también se contribuye al conocimiento del patrimonio industrial andaluz, fomentando la preservación del mismo.

6.7. METODOLOGÍA

La metodología a emplear debe ser activa y participativa, donde el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje. El profesor o profesora no debe ser un mero transmisor de conocimientos y técnicas, sino que debe actuar también como catalizador del aprendizaje del alumnado a través de actividades relacionadas con la investigación y presentación de trabajos que respondan a preguntas clave sobre los contenidos trabajados, realización de prácticas reales o simuladas sobre sistemas técnicos, proyectos que requieran desarrollo de distintas fases (propuesta de trabajo, investigación, desarrollo de posibles soluciones, elección de la más adecuada, planificación, desarrollo y construcción de la misma, visitas a centros de interés, etc.).

En cuanto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, no solo deben ser empleadas para buscar, procesar, editar, exponer, publicar, compartir y difundir información por parte del alumnado, sino que además nos debemos apoyar en herramientas específicas como: simuladores de sistemas técnicos, editores para realizar programas, software de diseño y fabricación por ordenador en 2D y 3D, etc., todo ello promoviendo el uso de software libre.

Es necesario disponer de recursos materiales diversos para la realización de las actividades propuestas, tales como: ordenadores, pizarra digital, proyector, software, conexión de banda ancha a Internet, máquinas y sistemas para su análisis, elementos de los diferentes tipos de circuitos para su montaje, plataformas

hardware para programación y control de sistemas, sensores, actuadores, etc.



6.8. EVALUACIÓN. PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación de los aprendizajes de los alumnos y alumnas tendrá un carácter formativo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las materias, serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

6.8.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y TÉCNICA

Al comenzar el curso se realizará una prueba inicial para determinar los conocimientos de la materia y tener dichos conocimientos como punto de partida, adaptando las unidades al nivel de la clase.

En cada evaluación se desarrollarán diferentes unidades didácticas con las correspondientes actividades diferenciadas para cada momento del proceso de enseñanza aprendizaje requerido por el alumnado.

Entre los diferentes instrumentos de evaluación disponibles, se pueden utilizar entre otros:

- 1 Una o varias **pruebas escritas** por cada unidad didáctica impartida con el objetivo de comprobar la consecución de los contenidos relacionados con dicha unidad.
- 2 En cada trimestre se realizará un **Proyecto** relacionado con una de las unidades didácticas impartidas. Dicho Proyecto se realizará en equipos de 2 a 4 estudiantes, que utilizarán para llevarlo a cabo las Tecnologías de la Información y la Comunicación, para elaborar la documentación necesaria así como para realizar las reuniones de equipo de forma virtual si fuese necesario.
- 3 Cada Proyecto irá acompañado de un **Informe**, y cada equipo tendrá que realizar la correspondiente Exposición para mostrar el trabajo realizado al resto



del grupo, argumentando sobre todo lo aprendido en relación al objeto estudiado.

4 Durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje transcurrido en cada trimestre se realizarán actividades con diferente gradación de objetivos para atender la diversidad de la clase. Dichas actividades serán variadas y en algunos casos con componentes lúdicos (**tipo Kahoot, visualización de vídeos interactivos, tarjetas interactivas...**)para conseguir una mayor motivación y dinamización de la clase.

5 El **cuaderno de clase** recogerá tanto las anotaciones, resúmenes, explicaciones como los ejercicios propuestos por el profesorado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo en clase, incluido el trabajo realizado en casa.

6.8.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

1. Pruebas escritas
2. Cuestionario y formulario
3. Exposiciones orales
4. Actividades lúdicas (kahoot, vídeos interactivos,..etc)
5. Pruebas orales
6. Proyecto
7. Informe del proyecto
8. Prácticas de montaje
9. Prácticas de simulación
10. Portfolios
11. Cuaderno de clase



6.8.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS

- 1 Se valorará positivamente las explicaciones y aclaraciones para las preguntas de respuesta larga.
- 2 Las soluciones matemáticas exentas de planteamientos, razonamientos o explicaciones supondrán una calificación inferior a la máxima considerada.
- 3 Se valorará positivamente: dibujos, esquemas, explicaciones.
- 4 Se valorará positivamente la limpieza y presentación.
- 5 Tendrá mayor importancia el planteamiento, exposición y desarrollo del ejercicio que el resultado concreto del mismo.
- 6 Las soluciones numéricas exentas de unidades o que no sean correctas supondrán una calificación inferior a la máxima considerada.
- 7 En los problemas donde haya que resolver varios apartados en los que la solución del primero sea imprescindible para la resolución del siguiente, se puntuará cada apartado de forma independiente.
- 8 En caso de que un/a alumn@ realice un examen copiando de otro compañero o de algún documento (chuleta, libro,...etc), o utilizando un dispositivo electrónico será valorado con cero puntos.

6.8.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL MATERIAL ELABORADO POR EL ALUMNADO

- 1 Se valorará la puntualidad en la entrega, la limpieza y presentación de acuerdo a las normas de formato establecidas.
- 2 Se valorará la búsqueda, selección y uso de la información.
- 3 Se valorará la diversidad de medios empleados en la realización de trabajos.
- 4 Se valorará la inclusión de referencias bibliográficas y webgrafía empleada.
- 5 Se valorará la creatividad personal en las soluciones propuestas.



- 6 Se valorará positivamente el conocimiento y uso de aplicaciones equivalentes a las vistas en clase.
- 7 Se valorará el trabajo en equipo y la participación y responsabilidad individual de cada miembro del equipo en el desarrollo del mismo.



6.9. ELEMENTOS TRANSVERSALES

La materia de Tecnología contribuye eficazmente a desarrollar algunos elementos transversales del currículo:

A través del trabajo en equipo, la participación colaborativa y el contraste de ideas basado en el respeto mutuo, permite educar para la vida en sociedad.

Colabora al uso crítico de las tecnologías de la información y la comunicación mediante el desarrollo de actividades que implican búsqueda, edición y publicación de información.

Fomenta la igualdad de género, trabajando en grupo con criterios que reconozcan la riqueza que aporta la diversidad, creando un clima de respeto e igualdad y proporcionando al alumnado las habilidades y conocimientos necesarios que proporcionen análogas expectativas en salidas profesionales para la eliminación del sesgo de género en la elección de estudios posteriores.

Desarrolla actitudes de consumo racionales, sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, analizando críticamente los efectos del desarrollo científico y tecnológico en la evolución social y sus repercusiones ambientales, y en los hábitos de vida saludable, poniendo en valor el respeto a las normas de seguridad e higiene en el trabajo de taller.

La relación de Tecnología con otras materias queda implícita en los contenidos que la configuran y en las actividades interdisciplinares que se desarrollan. Se establece una estrecha relación con las materias que contribuyen a facilitar la comprensión del mundo físico: Matemáticas o Física y Química.

La materia de Geografía e Historia tiene también un fuerte vínculo en el tratamiento de contenidos relacionados con la evolución y el desarrollo industrial y los cambios sociales que produce.

Por último, se establece una relación clara con el área lingüística mediante el desarrollo de documentación de carácter técnico y su posterior exposición oral, con la adquisición y uso de un vocabulario específico.

7. COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA

7.1. JUSTIFICACIÓN DE LA MATERIA

Computación y Robótica es una materia de libre configuración autonómica que se oferta en el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria.

La finalidad de la materia Computación y Robótica es **permitir que los alumnos y las alumnas aprendan a idear, planificar, diseñar y crear sistemas de computación y robóticos**, como herramientas que permiten cambiar el mundo, y desarrollen una serie de capacidades cognitivas **integradas en el denominado Pensamiento Computacional**.

Esta forma de pensar enseña a razonar sobre sistemas y problemas mediante un conjunto de técnicas y prácticas bien definidas. Se trata de un proceso basado en la creatividad, la capacidad de abstracción y el pensamiento lógico y crítico que permite, **con la ayuda de un ORDENADOR, formular problemas, analizar información, modelar y automatizar soluciones, evaluarlas y generalizarlas**.

Además, el aprendizaje de esta materia debe **promover una actitud de creación de prototipos y productos que ofrezcan soluciones a problemas reales** identificados en la vida diaria del alumnado y en el entorno del centro docente. El objetivo, por tanto, de Computación y Robótica es unir el aprendizaje con el compromiso social.

La enseñanza de la materia Computación y Robótica debe **promover en el alumnado vocaciones en el ámbito STEM (Science, Technology, Engineering & Maths)**, *diseñar iniciativas que fomenten el aumento de la presencia de la mujer en estos ámbitos*, romper ideas preconcebidas sobre su dificultad y dotar al alumnado de herramientas que les permitan resolver problemas complejos.

Hay que señalar, además, que aprender computación permite conceptualizar y comprender mejor los sistemas digitales, transferir conocimientos entre ellos, y desarrollar una intuición sobre su funcionamiento que permite hacer un uso más productivo de los mismos.



7.2. OBJETIVOS

La enseñanza de la materia Computación y Robótica tiene como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender el **impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad**, sus aplicaciones en los diferentes ámbitos de conocimiento, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas de su uso.

2. **Desarrollar el pensamiento computacional**, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, a saber formularlos, a analizar información, a modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.

3. **Realizar proyectos de construcción de sistemas digitales**, que cubran el ciclo de vida, y se orienten preferentemente al desarrollo social y a la sostenibilidad, reaccionando a situaciones que se produzcan en su entorno y solucionando problemas del mundo real de una forma creativa.

4. **Integrarse en un equipo de trabajo**, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos.

5. **Producir programas informáticos** plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.

6. **Crear aplicaciones web sencillas** utilizando las librerías, frameworks o entornos de desarrollo integrado que faciliten las diferentes fases del ciclo de vida, tanto del interfaz gráfico de usuario como de la lógica computacional.

7. **Comprender los principios del desarrollo móvil**, creando aplicaciones sencillas y usando entornos de desarrollo integrados de trabajo online mediante lenguajes de bloques, diseñando interfaces e instalando el resultado en terminales móviles.

8. **Construir sistemas de computación físicos sencillos**, que conectados a Internet, generen e intercambien datos con otros dispositivos,



reconociendo cuestiones relativas a la seguridad y la privacidad de los usuarios.

9. **Construir sistemas robóticos sencillos**, que perciban su entorno y respondan a él de forma autónoma para conseguir un objetivo, comprendiendo los principios básicos de ingeniería sobre los que se basan y reconociendo las diferentes tecnologías empleadas.

10. **Recopilar, almacenar y procesar datos con el objetivo de encontrar patrones**, descubrir conexiones y resolver problemas, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento.

11. **Usar aplicaciones informáticas de forma segura, responsable y respetuosa**, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.

12. **Entender qué es la Inteligencia Artificial y cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo**, conociendo los algoritmos y técnicas empleadas en el aprendizaje automático de las máquinas, reconociendo usos en nuestra vida diaria.



7.3. COMPETENCIAS

El marco de trabajo de la disciplina es intrínsecamente competencial y basado en proyectos. Por tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula debe estar basado en esos principios, al integrar de una forma natural las competencias clave y el trabajo en equipo.

➤ **Competencia en comunicación lingüística (CCL)** se fomentará mediante la interacción respetuosa con otros interlocutores en el trabajo en equipo, las presentaciones en público de sus creaciones y propuestas, la lectura de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes, la redacción de documentación acerca de sus proyectos o la creación de narraciones digitales interactivas e inteligentes. Por otro lado, el dominio de los lenguajes de programación, que disponen de su propia sintaxis y semántica, contribuye especialmente a la adquisición de esta competencia.

➤ **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)** se trabaja aplicando las herramientas del razonamiento matemático y los métodos propios de la racionalidad científica al diseño, implementación y prueba de los sistemas tecnológicos construidos. Además, la creación de programas que solucionen problemas de forma secuencial, iterativa, organizada y estructurada facilita el desarrollo del pensamiento matemático y computacional.

➤ **Competencia digital (CD)**, se desarrollará a través del manejo de software para el tratamiento de la información, la utilización de herramientas de simulación de procesos tecnológicos o la programación de soluciones a problemas planteados, fomentando el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y comunicación.

➤ **Competencia aprender a aprender (CAA)** se pone de manifiesto en la naturaleza de las tecnologías utilizadas, que evolucionan y cambian de manera rápida y vertiginosa, implica que el alumnado deba moverse en procesos constantes de investigación y evaluación de las nuevas herramientas y recursos y le obliga a la resolución de problemas complejos con los que no está familiarizado, desarrollando así la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje

➤ **Competencias sociales y cívicas (CSC)**, se alcanzan al



perseguir el objetivo de la unión del aprendizaje con el compromiso social, a través de la valoración de los aspectos éticos relacionados con el impacto de la tecnología y el fomento de las relaciones con la sociedad civil. En este sentido, el alumnado desarrolla la capacidad para interpretar fenómenos y problemas sociales y para trabajar en equipo de forma autónoma y en colaboración continua con sus compañeros y compañeras, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades de cada uno y valorando el impacto de sus creaciones.

➤ **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)**, se fomentará con la identificación de un problema en el entorno para buscar soluciones de forma imaginativa, la planificación y la organización del trabajo hasta llegar a crear un prototipo o incluso un producto para resolverlo y la evaluación posterior de los resultados son procesos que fomentan en el alumnado la habilidad para transformar ideas en acciones y reconocer oportunidades existentes para la actividad personal y social.

➤ **Competencia conciencia y expresiones culturales (CEC)**, se pone de manifiesto en el diseño de interfaces para los prototipos y productos tiene un papel determinante, lo que permite que el alumnado utilice las posibilidades que esta tecnología ofrece como medio de comunicación y herramienta de expresión personal, cultural y artística.



7.4. CONTENIDOS

La materia Computación y Robótica está estructurada en tres bloques de contenidos:

1. **Programación y desarrollo de software**, introduce al alumnado en los lenguajes informáticos que permiten escribir programas, ya sean para equipos de sobremesa, dispositivos móviles o la web.

2. **Computación física y robótica**, trata sobre la construcción de sistemas y robots programables que interactúan con el mundo real a través de sensores, actuadores e Internet.

3. **Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial**, introduce los aspectos fundamentales de dichas materias y su relación con los dos bloques anteriores.

Adicionalmente, **cada uno de los bloques de contenidos se subdivide en tres temáticas que se corresponderían con los contenidos de cada curso dentro de cada bloque.**

1. **Primer curso** se tratarían los contenidos identificados con **la letra A** dentro de cada bloque, sobre las temáticas de **“Introducción a la Programación”, “Fundamentos de la Computación Física” y “Datos Masivos”**.

2. **Segundo curso**, los contenidos serían los identificados con **la letra B** dentro de cada bloque, sobre las temáticas de **“Desarrollo Móvil”, “Internet de las Cosas” y “Ciberseguridad”**.

3. **Tercer curso** se tratarían los contenidos identificados con **la letra C** dentro de cada bloque, sobre las temáticas de **“Desarrollo Web”, “Robótica” e “Inteligencia Artificial”**.

Cabe señalar que esta división por bloques propuesta para cada uno de los cursos es orientativa.



7.5. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS, CRITERIOS, ESTÁNDARES Y COMPETENCIAS PARA 2º ESO		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMPETENCIAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
Bloque 1. Programación y desarrollo de software: Desarrollo móvil.		
<p>IDEs de lenguajes de bloques para móviles. Programación orientada a eventos. Definición de evento. Generadores de eventos: los sensores. E/S, captura de eventos y su respuesta. Bloques de control: condicionales y bucles. Almacenamiento del estado: variables. Diseño de interfaces: la GUI. Elementos de organización espacial en la pantalla. Los gestores de ubicación. Componentes básicos de una GUI: botones, etiquetas, cajas de edición de texto, imágenes, lienzo. Las pantallas. Comunicación entre las distintas pantallas. Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización.</p>	<p>1. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles, y cómo se construyen. CCL, CMCT, CD, CAA.</p> <p>2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación móvil, y generalizar las soluciones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.</p> <p>3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación móvil: análisis, diseño, programación, pruebas. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.</p> <p>4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación móvil sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.</p>	<p>1.1. Describe los principales componentes de una aplicación móvil. 1.2. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de aplicaciones móviles. 2.1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original. 2.2. Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones. 2.3. Realiza un análisis comparativo de aplicaciones móviles con sus equivalentes de escritorio. 2.4. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas. 3.1. Analiza los requerimientos de una aplicación móvil sencilla. 3.2. Realiza un diseño básico de la lógica e interfaz de usuario que responda a los requerimientos. 3.3. Desarrolla el código de una aplicación móvil en base a un diseño previo. 3.4. Elabora y ejecuta, en dispositivos físicos, las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación. 4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo. 4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y</p>



CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMPETENCIAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
Bloque 2. Computación física y robótica: Internet de las Cosas.		
<p>Definición. Historia. Ley de Moore. Aplicaciones. Seguridad, privacidad y legalidad. Componentes: dispositivos con sensores y actuadores, red y conectividad, datos e interfaz de usuario. Modelo de conexión de dispositivo a dispositivo. Conexión BLE. Aplicaciones móviles IoT. Internet de las Cosas y la nube. Internet. Computación en la nube. Servicios. Modelo de conexión de dispositivo a la nube. Plataformas. Gateways. WebOfThings. SmartCities. Futuro del IoT</p>	<p>1. Comprender el funcionamiento de Internet de las Cosas, sus componentes y principales características. CCL, CMCT, CD, CAA.</p> <p>2. Conocer el impacto de Internet de las Cosas en nuestra sociedad, haciendo un uso seguro de estos dispositivos. CSC, SIEP, CEC.</p> <p>3. Ser capaz de construir un sistema de computación IoT, que conectado a Internet, genere e intercambie datos, en el contexto de un problema del mundo real. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.</p> <p>4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de</p>	<p>valorando las ideas de los demás.</p> <p>1.1. Explica qué es Internet de las Cosas y el funcionamiento general de los dispositivos IoT. 1.2. Identifica los diferentes elementos hardware y software de los sistemas IoT en relación a sus características y funcionamiento.</p> <p>2.1. Identifica dispositivos IoT y sus aplicaciones en múltiples ámbitos. 2.2. Describe cuestiones referentes a la privacidad, seguridad y legalidad de su funcionamiento. 2.3. Configura dispositivos IoT mediante aplicaciones móviles y hace uso de ajustes de privacidad y seguridad.</p> <p>3.1. Explica los requisitos de un sistema de computación IoT sencillo, analizando su descripción en texto y lo relaciona con problemas y soluciones similares. 3.2. Diseña un sistema IoT, dados unos requisitos, seleccionando sus componentes. 3.3. Escribe y depura el software de control de un microcontrolador con un lenguaje de programación visual, dado el diseño de un sistema IoT sencillo. 3.4. Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema IoT. 3.5. Prueba un sistema IoT en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.</p>



	un sistema de computación IoT, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.	4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo. 4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMPETENCIAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial: Ciberseguridad.		
<p>Seguridad en Internet. Seguridad activa y pasiva. Exposición en el uso de sistemas. Malware y antimalware. Exposición de los usuarios: suplantación de identidad, ciberacoso, etc. Conexión a redes WIFI. Usos en la interacción de plataformas virtuales. Ley de propiedad intelectual. Materiales libres o propietarios en la web.</p>	<p>1. Conocer los criterios de seguridad y ser responsable a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en Internet. CD, CAA, CSC, CEC.</p> <p>2. Entender y reconocer los derechos de autor de los materiales que usamos en Internet. CCL,CD,CSC, CEC.</p> <p>3. Seguir, conocer y adoptar conductas de seguridad y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red. CD, CAA, CSC, CEC.</p>	<p>1.1. Utiliza Internet de forma responsable, respetando la propiedad intelectual en el intercambio de información</p> <p>2.1. Consulta distintas fuentes y utiliza el servicio web, dando importancia a la identidad digital 2.2. Diferencia los materiales sujetos a derechos de autor frente a los de libre distribución.</p> <p>3.1. Aplica hábitos correctos en plataformas virtuales y emplea contraseñas seguras. 3.2. Diferencia de forma correcta el intercambio de información seguro y no seguro. 3.3. Identifica y conoce los tipos de fraude del servicio web.</p>



7.6. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS PARA COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 2º ESO			
UNIDAD	TÍTULO	BLOQUE	TRIMESTRE
UD 1	Introducción al desarrollo de aplicaciones móviles	1	1º
UD 2	Programación orientada a eventos	1	
UD 3	Diseño de interfaces	1	
UD 4	Seguridad en internet	3	
PROYECTO Nº1			
UD 5	Conexión a redes WIFI y Ley de la propiedad intelectual	3	2º
UD 6	Introducción al Internet de las Cosas (IoT)	2	
UD 7	Componentes y modelos de conexión	2	
PROYECTO Nº2			
UD 8	Aplicaciones móviles IoT	2	3º
UD 9	Computación en la nube	2	
UD 10	Plataformas IoT	2	
UD 11	Diseño de un sistema IoT	2	
PROYECTO Nº3			

7.7. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las estrategias metodológicas de referencia son:

Aprendizaje activo e inclusivo

El aprendizaje debe ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas en el desarrollo de sistemas de computación y robóticos. Para ello, se deben emplear estrategias didácticas variadas que faciliten la atención a la diversidad, utilizando diferentes formatos y métodos en las explicaciones, trabajo de clase y tareas. Además, las actividades deben alinearse con los objetivos, tomando como referencia los conocimientos previos del alumnado.

Aprendizaje y servicio

Es un objetivo primordial de esta materia unir el aprendizaje con el compromiso social. Combinar el aprendizaje y el servicio a la comunidad en un trabajo motivador permite mejorar nuestro entorno y formar a ciudadanos responsables. Así, podemos unir pensamiento lógico y crítico, creatividad, emprendimiento e innovación, conectándolos con los valores, las necesidades y las expectativas de nuestra sociedad. Desde un enfoque constructorista, se propone que el alumnado construya sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales, tales como programas, simulaciones, visualizaciones, narraciones y animaciones digitales, sistemas robóticos y aplicaciones web o para dispositivos móviles, entre otros. Estas creaciones, además de conectar con los intereses del alumnado, deben dar solución a algún problema o necesidad real identificado por él mismo que le afecte de manera directa o al entorno del propio centro docente. De esta forma, se aprende interviniendo y haciendo un servicio para la comunidad educativa, lo que a su vez requiere la coordinación con entidades sociales.

Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje de sistemas de computación y/o robóticos debe estar basado en proyectos y, por ello, se recomienda **realizar tres proyectos durante el curso (uno en cada trimestre)**. Alternativamente al desarrollo completo de un proyecto, y dependiendo de las circunstancias, se podrían proponer proyectos de ejemplo (guiados y cerrados) o bien proyectos basados en una plantilla (el alumnado implementa solo algunas partes del sistema, escribiendo bloques del código).



Ciclo de desarrollo

El ciclo de desarrollo se debe basar en prototipos que evolucionan hacia el producto final. Este proceso se organizará en iteraciones que cubran el análisis, diseño, programación y/o montaje, pruebas, y en las que se añaden nuevas funcionalidades. Además, se deben planificar los recursos y las tareas, mantener la documentación y evaluar el trabajo propio y el del equipo. Por último, se almacenarán los archivos de los proyectos en un portfolio personal, que podría ser presentado en público.

Resolución de problemas

La resolución de problemas se debe trabajar en clase con la práctica de diferentes técnicas y estrategias. De manera sistemática, a la hora de enfrentarnos a un problema, se tratará la recopilación de la información necesaria, el filtrado de detalles innecesarios, la descomposición en subproblemas, la reducción de la complejidad creando versiones más sencillas y la identificación de patrones o similitudes entre problemas. En cuanto a su resolución, se incidirá en la reutilización de conocimientos o soluciones existentes, su representación visual, diseño algorítmico, evaluación y prueba, refinamiento y comparación con otras alternativas en términos de eficiencia. Por último, habilidades como la persistencia y la tolerancia a la ambigüedad se pueden trabajar mediante el planteamiento de problemas abiertos.

Análisis y diseño

La creación de modelos y representaciones es una técnica muy establecida en la disciplina porque nos permite comprender mejor el problema e idear su solución. A nivel escolar, se pueden emplear descripciones textuales de los sistemas, tablas de requisitos, diagramas de objetos y escenarios (animaciones y videojuegos), diagramas de componentes y flujos de datos (sistemas físicos y aplicaciones móviles), diagramas de interfaz de usuario (aplicaciones móviles y web), tablas de interacciones entre objetos (videojuegos), diagramas de secuencias (sistemas físicos, aplicaciones móviles y web). Adicionalmente, se podrían emplear diagramas de estado, de flujo o pseudocódigo. Programación

Aprender a programar se puede llevar a cabo realizando diferentes tipos de ejercicios, entre otros, ejercicios predictivos donde se pide determinar el



resultado de un fragmento de código, ejercicios de esquema donde se pide completar un fragmento incompleto de código, ejercicios de Parsons donde se pide ordenar unas instrucciones desordenadas, ejercicios de escritura de trazas, ejercicios de escritura de un programa o fragmento que satisfaga una especificación y ejercicios de depuración donde se pide corregir un código o indicar las razones de un error. Estas actividades se pueden también **realizar de forma escrita u oral, sin medios digitales (actividades desenchufadas).**

Sistemas físicos y robóticos

En la construcción de sistemas físicos y robóticos, se recomienda crear el diagrama esquemático, realizar la selección de componentes electrónicos y mecánicos entre los disponibles en el mercado, diseñar el objeto 3D o algunos de los componentes, montar de forma segura el sistema (debe evitarse la red eléctrica y usar pilas en su alimentación), y llevar a cabo pruebas funcionales y de usabilidad. Por otro lado, se pueden emplear simuladores que ayuden a desarrollar los sistemas de forma virtual, en caso de que se considere conveniente.

Colaboración y comunicación

La colaboración, la comunicación, la negociación y la resolución de conflictos para conseguir un objetivo común son aprendizajes clave a lo largo de la vida. En las actividades de trabajo en equipo, se debe incidir en aspectos de coordinación, organización y autonomía, así como tratar de fomentar habilidades como la empatía o la asertividad y otras enmarcadas dentro de la educación emocional. Además, es importante que los estudiantes adquieran un nivel básico en el uso de herramientas software de productividad.

Educación científica

La educación científica del alumnado debe enfocarse a proporcionar una visión globalizada del conocimiento. Por ello, se debe dar visibilidad a las conexiones y sinergias entre la computación y otras ramas de conocimiento como forma de divulgación científica, e incidir en cuestiones éticas de aplicaciones e investigaciones.

Sistemas de gestión del aprendizaje online

Los entornos de aprendizaje online dinamizan la enseñanza-aprendizaje y facilitan aspectos como la interacción profesorado-alumnado,



la atención personalizada y la evaluación. Por ello, se recomienda el uso generalizado de los mismos.

Software y hardware libre

El fomento de la filosofía de hardware y software libre se debe promover priorizando el uso en el aula de programas y dispositivos de código abierto, y entenderse como una forma de cultura colaborativa

7.8. EVALUACIÓN

Al comenzar el curso se realizará una prueba inicial para determinar los conocimientos de la materia y tener dichos conocimientos como punto de partida, adaptando las unidades al nivel de la clase.

En cada evaluación se desarrollarán diferentes unidades didácticas con las correspondientes actividades diferenciadas para cada momento del proceso de enseñanza aprendizaje requerido por el alumnado.

Se realizarán diferentes actividades para cada unidad didáctica impartida, con el objetivo de comprobar la consecución de los contenidos relacionados con dicha unidad.

En cada trimestre se realizará un Proyecto relacionado con algunas de las unidades didácticas impartidas. Dicho Proyecto se realizará en equipos de estudiantes que trabajarán para llevarlo a cabo con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, con el objetivo de elaborar la documentación necesaria así como para realizar las reuniones de equipo de forma virtual, si así fuese necesario.

Una vez finalizado el Proyecto realizarán la correspondiente Exposición para mostrar el trabajo realizado al resto del grupo, argumentando sobre todo lo aprendido en relación al objeto estudiado.

Se utilizarán aquellas aplicaciones informáticas que les permita poner en práctica lo aprendido en clase, así como aquellos simuladores que ofrezcan al alumnado la posibilidad de visualizar de forma virtual los aprendizajes adquiridos sobre los diferentes contenidos.

7.8.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y PORCENTAJES

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 2º ESO		
CRITERIO	%	DENOMINACIÓN
CyR1.1	2	Entender cómo funciona internamente un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.
CyR1.2	2	Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una pieza de software y generalizar las soluciones.
CyR1.3	2	Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas.
CyR1.4	2	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.
CyR1.5	3	Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles, y cómo se construyen.
CyR1.6	3	Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación móvil, y generalizar las soluciones.
CyR1.7	3	Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación móvil: análisis, diseño, programación, pruebas.
CyR1.8	3	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación móvil sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.
CyR1.9	2	Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web: análisis, diseño, programación, pruebas.
CyR1.10	2	Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación web, y generalizar las soluciones.
CyR1.11	2	Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web: análisis, diseño, programación, pruebas.
CyR1.12	2	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación web sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.
CyR2.1	2	Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.
CyR2.2	2	Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad.
CyR2.3	2	Ser capaz de construir un sistema de computación que interactúe con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real.
CyR2.4	2	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema sencillo de computación física, colaborando y comunicándose de forma adecuada.



CyR2.5	2	Comprender el funcionamiento de Internet de las Cosas, sus componentes y principales características.
CyR2.6	2	Conocer el impacto de Internet de las Cosas en nuestra sociedad, haciendo un uso seguro de estos dispositivos.
CyR2.7	2	Ser capaz de construir un sistema de computación IoT, que conectado a Internet, genere e intercambie datos, en el contexto de un problema del mundo real.
CyR2.8	2	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema de computación IoT, colaborando y comunicándose de forma adecuada.
CyR2.9	5	Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.
CyR2.10	10	Comprender el impacto presente y futuro de la robótica en nuestra sociedad.
CyR2.11	10	Ser capaz de construir un sistema robótico móvil, en el contexto de un problema del mundo real.
CyR2.12	10	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada.
CyR3.1	2	Conocer la naturaleza de las distintas tipologías de datos siendo conscientes de la cantidad de datos generados hoy en día; analizarlos, visualizarlos y compararlos.
CyR3.2	2	Comprender y utilizar el periodismo de datos.
CyR3.3	2	Entender y distinguir los dispositivos de una ciudad inteligente.
CyR3.4	2	Conocer los criterios de seguridad y ser responsable a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en Internet.
CyR3.5	2	Entender y reconocer los derechos de autor de los materiales que usamos en Internet.
CyR3.6	2	Seguir, conocer y adoptar conductas de seguridad y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.
CyR3.7	3	Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático.
CyR3.8	3	Conocer el impacto de la Inteligencia Artificial en nuestra sociedad, y las posibilidades que ofrece para mejorar nuestra comprensión del mundo.
CyR3.9	3	Ser capaz de construir una aplicación sencilla que incorpore alguna funcionalidad enmarcada dentro de la Inteligencia Artificial.

7.8.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA TRABAJOS ESCRITOS, INFORME DEL PROYECTO Y/O PRODUCCIÓN DIGITALIZADA

- Se valorará la puntualidad en la entrega, la limpieza y presentación de acuerdo a las normas de formato establecidas.
- Se valorará la búsqueda, selección y uso de la información.
- Se valorará la diversidad de medios empleados en la realización de trabajos.
- Se valorará la inclusión de referencias bibliográficas y webgrafía empleada.
- Se valorará la creatividad personal en las soluciones propuestas.
- Se valorará positivamente el conocimiento y uso de aplicaciones equivalentes a las vistas en clase.
- Se valorará el trabajo en equipo y la participación y responsabilidad individual de cada miembro del equipo en el desarrollo del mismo.



7.9. ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO NO PRESENCIAL

Con la finalidad de que el alumnado no pierda contenidos ni se descuide la revisión continuada de su proceso de enseñanza-aprendizaje, se van a publicar diariamente los contenidos, tareas, etc., junto con un plan de trabajo en la plataforma Moodle Centros de la Junta de Andalucía para que tanto el alumnado, como sus familias, tengan constancia de las tareas a realizar mientras se encuentran en casa.



8. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN 4º ESO

8.1. PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

La materia de Tecnologías de la Información y Comunicación es una materia de opción del bloque de asignaturas específicas para el alumnado de cuarto curso de la Educación Secundaria Obligatoria.

Tecnologías de la Información y Comunicación es un término amplio que enfatiza la integración de la informática y las telecomunicaciones, y de sus componentes hardware y software, con el objetivo de garantizar a los usuarios el acceso, almacenamiento, transmisión y manipulación de información. Su adopción y generalización han provocado profundos cambios en todos los ámbitos de nuestra vida, incluyendo la educación, la sanidad, la democracia, la cultura y la economía, posibilitando la transformación de la Sociedad Industrial en la Sociedad del Conocimiento.

La revolución digital se inicia en el siglo XIX con el diseño del primer programa informático de la historia, continúa en el siglo XX con la construcción del primer ordenador multipropósito, la máquina de Turing, y se consolida con la producción y comercialización masiva de ordenadores personales, sistemas operativos y aplicaciones, como herramientas que permiten realizar tareas y resolver problemas. La invención de Internet amplió la perspectiva para que los usuarios pudieran comunicarse, colaborar y compartir información, y, por último, la aparición de dispositivos móviles ha extendido el uso de las aplicaciones informáticas a todos los ámbitos sociales, económicos y culturales. El recorrido prosigue con la Sociedad del Conocimiento, orientada hacia el bienestar de las personas y de sus comunidades, donde la información es el instrumento central de su construcción.

En el ámbito educativo, dentro de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado deberá adquirir una preparación básica en el campo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. De manera autónoma y segura, los estudiantes deben poder aplicar una combinación de conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes en el uso de herramientas informáticas y de



comunicaciones que les permitan ser competentes en múltiples contextos de un entorno digital.

La competencia digital queda definida en el marco europeo de referencia DigComp, en donde se establecen sus cinco ámbitos de desempeño: las áreas de información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas.

De manera concreta, el alumnado en Educación Secundaria Obligatoria debe desarrollar la competencia digital (CD) que le permita navegar, buscar y analizar información en la web, comparando diferentes fuentes, y gestionar y almacenar archivos; usar aplicaciones de correo electrónico, mensajería, calendarios, redes sociales, blogs y otras herramientas digitales para comunicarse, compartir, conectar y colaborar de forma responsable, respetuosa y segura; crear y editar documentos, hojas de cálculo, presentaciones, bases de datos, imágenes y contenido multimedia, conociendo los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso; emplear técnicas de protección personal, protección de datos, protección de identidad digital y protección de equipos; resolver problemas a través de herramientas digitales, de forma autónoma y creativa, seleccionando la herramienta digital apropiada al propósito.

El carácter integrador de la competencia digital, permite desarrollar el resto de competencias clave de una manera adecuada. De esta forma, la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación contribuye a la competencia en comunicación lingüística (CCL) al emplearse herramientas de comunicación electrónica; la competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), integrando conocimientos matemáticos, científicos y tecnológicos en contenidos digitales; la competencia de aprender a aprender (CAA) analizando información digital y ajustando los propios procesos de aprendizaje a los tiempos y a las demandas de las tareas y actividades; las competencias sociales y cívicas (CSC) interactuando en comunidades y redes; el sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, desarrollando la habilidad para transformar ideas; la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC), desarrollando la capacidad estética y creadora.

Las Tecnologías de Información y Comunicación tienen un ámbito de aplicación multidisciplinar, que permite contextualizar el proceso de enseñanza-aprendizaje a contenidos de otras materias, a temáticas relativas al patrimonio



de Andalucía y a los elementos transversales del currículo, mediante el uso de aplicaciones y herramientas informáticas.

Por último, desde la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación se debe promover un clima de respeto, convivencia y tolerancia en el ámbito de la comunicación digital, prestando especial atención a cualquier forma de acoso, rechazo o violencia; fomentar una utilización crítica, responsable, segura y autocontrolada en su uso; incentivar la utilización de herramientas de software libre; minimizar el riesgo de brecha digital debida tanto a cuestiones geográficas como socioeconómicas o de género; y a perfeccionar las habilidades para la comunicación interpersonal.

8.2. OBJETIVOS

1. Utilizar ordenadores y dispositivos digitales en red, conociendo su estructura hardware, componentes y funcionamiento, realizando tareas básicas de configuración de los sistemas operativos, gestionando el software de aplicación y resolviendo problemas sencillos derivados de su uso.
2. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para crear, organizar, almacenar, manipular y recuperar contenidos digitales en forma de documentos, presentaciones, hojas de cálculo, bases de datos, imágenes, audio y vídeo.
3. Seleccionar, usar y combinar aplicaciones informáticas para crear contenidos digitales que cumplan unos determinados objetivos, entre los que se incluyan la recogida, el análisis, la evaluación y presentación de datos e información.
4. Comprender el funcionamiento de Internet, conocer sus múltiples servicios, entre ellos la world wide web o el correo electrónico, y las oportunidades que ofrece a nivel de comunicación y colaboración.
5. Usar Internet de forma segura, responsable y respetuosa, sin difundir información privada, conociendo los protocolos de actuación a seguir en caso de tener problemas debidos a contactos, conductas o contenidos inapropiados.



6. Emplear las tecnologías de búsqueda en Internet de forma efectiva, apreciando cómo se seleccionan y organizan los resultados y evaluando de forma crítica los recursos obtenidos.
7. Utilizar una herramienta de publicación para elaborar y compartir contenidos web, aplicando criterios de usabilidad y accesibilidad, fomentando hábitos adecuados en el uso de las redes sociales.
8. Comprender la importancia de mantener la información segura, conociendo los riesgos existentes, y aplicar medidas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.
9. Comprender qué es un algoritmo, cómo son implementados en forma de programa y cómo se almacenan y ejecutan sus instrucciones.
10. Desarrollar y depurar aplicaciones informáticas sencillas, utilizando estructuras de control, tipos de datos y flujos de entrada y salida en entornos de desarrollo integrados.

8.3. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las Tecnologías de la Información y Comunicación se centran en la aplicación de programas y sistemas informáticos a la resolución de problemas del mundo real, incluyendo la identificación de las necesidades de los usuarios y la especificación e instalación de software y hardware.

En Educación Secundaria Obligatoria, la metodología debe centrarse en el uso básico de las tecnologías de la información y comunicación, en desarrollar la competencia digital y, de manera integrada, contribuir al resto de competencias clave.

En concreto, se debe promover que los alumnos y las alumnas sean capaces de expresarse correctamente de forma oral, presentando en público sus creaciones y propuestas, comunicarse con sus compañeros de manera respetuosa y cordial, redactar documentación y consolidar el hábito de la lectura; profundizar en la resolución de problemas matemáticos, científicos y tecnológicos mediante el uso de aplicaciones informáticas; aprender a aprender en un ámbito de conocimiento en continuo proceso de cambio que fomenta el desarrollo de estrategias de meta-aprendizaje; trabajar individualmente y en equipo de manera autónoma, construyendo y compartiendo el conocimiento,



llegando a acuerdos sobre las responsabilidades propias y las de sus compañeros; tomar decisiones, planificar, organizar el trabajo y evaluar los resultados; crear contenido digital, entendiendo las posibilidades que ofrece como una forma de expresión personal y cultural, y de usarlo de forma segura y responsable.

Para llevar a cabo un enfoque competencial, el alumnado en Educación Secundaria Obligatoria realizará proyectos cooperativos en un marco de trabajo digital, que se encuadren en los bloques de contenidos de la materia, y que tengan como objetivo la creación y publicación de contenidos digitales.

En la medida de lo posible, los proyectos deben desarrollarse en base a los intereses del alumnado, promoviéndose la inclusión de temáticas multidisciplinares, de aplicación a otras materias y de los elementos transversales del currículo.

Los equipos de alumnos y alumnas elaborarán un documento inicial que incluya el objetivo del proyecto, una descripción del producto final a obtener, un plan de acción con las tareas necesarias, las fuentes de información a consultar, los recursos y los criterios de evaluación del mismo. Además, se establecerá que la temática del proyecto sea de interés común de todos los miembros del equipo; cada alumno o alumna será responsable de realizar una parte del proyecto dentro de su equipo, hacer un seguimiento del desarrollo de las otras partes y trabajar en la integración de las partes en el producto final. Por otro lado, cada equipo deberá almacenar las diferentes versiones del producto final, redactar y mantener la documentación asociada, y presentar el producto final a sus compañeros de clase. De manera Individual, cada miembro del grupo, deberá redactar un diario sobre el desarrollo del proyecto y contestar a dos cuestionarios finales, uno sobre su trabajo individual y otro sobre el trabajo en equipo.

Por último, los entornos de aprendizaje online dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando tres aspectos clave: la interacción con el alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Con el objetivo de orientar el proceso, ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y respetar los distintos ritmos de aprendizaje, se propone la utilización de entornos de aprendizaje online. Estos entornos deben incluir formularios automatizados que permitan la autoevaluación y coevaluación del aprendizaje por parte de alumnos



y alumnas, la evaluación del nivel inicial, de la realización de los proyectos, del desarrollo competencial y del grado de cumplimiento de los criterios; repositorios de los contenidos digitales, documentación y tareas, que permitan hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal de los estudiantes a lo largo del curso y visualizar su evolución.

8.4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
<p>Bloque 1. Ética y estética en la interacción en red. Entornos virtuales: definición, interacción, hábitos de uso, seguridad. Buscadores. Descarga e intercambio de información: archivos compartidos en la nube, redes P2P y otras alternativas para el intercambio de documentos. Ley de la Propiedad Intelectual. Intercambio y publicación de contenido legal. Software libre y software privativo. Materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución alojados en la web. Identidad digital. Suplantación de la identidad en la red, delitos y fraudes.</p>	<p>1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red. CD, CSC.</p> <p>2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.</p> <p>3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.</p>	<p>1.1. Interactúa con hábitos adecuados en entornos virtuales.</p> <p>1.2. Aplica políticas seguras de utilización de contraseñas para la protección de la información personal.</p> <p>2.1. Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información.</p> <p>3.1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude de la web.</p> <p>3.2. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución.</p>	<p>CD, CSC.</p> <p>CD, CSC, CAA.</p> <p>CD, SIEP, CSC.</p>
<p>Bloque 2. Ordenadores, sistemas operativos y redes. Hardware y Software. Sistemas propietarios y libres. Arquitectura:</p>	<p>1. Utilizar y configurar equipos informáticos identificando los elementos que los configuran y su función en el conjunto.</p>	<p>1.1. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información.</p> <p>1.2. Configura elementos básicos del sistema</p>	<p>CD, CMCT, CCL</p>



CONTENIDOS	CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
Concepto clásico y Ley de Moore. Unidad Central de Proceso.		operativo y accesibilidad del equipo informático.	
Memoria principal. Memoria secundaria: estructura física y estructura lógica. Dispositivos de almacenamiento. Sistemas de entrada/salida: Periféricos. Clasificación. Periféricos de nueva generación. Buses de comunicación. Sistemas operativos: Arquitectura. Funciones. Normas de utilización (licencias). Configuración, administración y monitorización. Redes de ordenadores: Tipos. Dispositivos de interconexión. Dispositivos móviles. Adaptadores de Red. Software de aplicación: Tipos. Clasificación. Instalación. Uso	2. Gestionar la instalación y eliminación de software de propósito general 3. Utilizar software de comunicación entre equipos y sistemas. 4. Conocer la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes básicos y describiendo sus características. 5. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica	2.1. Resuelve problemas vinculados a los sistemas operativos y los programas y aplicaciones vinculados a los mismos. 3.1. Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos. 4.1. Analiza y conoce diversos componentes físicos de un ordenador, sus características técnicas y su conexionado. 5.1. Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.	CD, CMCT CD, CCL, CSC CD, CMC CD, CMCT, CSC
Bloque 3. Organización, diseño y producción de información digital. Aplicaciones informáticas de escritorio. Tipos y componentes básicos. Procesador de textos: utilidades y elementos de diseño y presentación de la información. Hojas de cálculo: cálculo y obtención de resultados textuales, numéricos y gráficos. Bases de datos: tablas, consultas, formularios y generación de informes. Diseño de presentaciones: elementos, animación y transición de diapositivas. Dispositivos y programas de adquisición de elementos multimedia: imagen, audio y vídeo. Aplicaciones de edición de elementos multimedia:	1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos. 2. Elaborar contenidos de imagen, audio y vídeo y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones	1.1. Elabora y maqueta documentos de texto con aplicaciones informáticas que facilitan la inclusión de tablas, imágenes, fórmulas, gráficos, así como otras posibilidades de diseño e interactúa con otras características del programa. 1.2. Produce informes que requieren el empleo de hojas de cálculo, que incluyan resultados textuales, numéricos y gráficos. 1.3. Elabora bases de datos sencillas y utiliza su funcionalidad para consultar datos, organizar la información y generar documentos. 2.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones	CD, CCL, CMCT. CD, CCL, CEC.



CONTENIDOS	CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
<p>imagen, audio y vídeo. Tipos de formato y herramientas de conversión de los mismos. Uso de elementos multimedia en la elaboración de presentaciones y producciones.</p>		<p>adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo al que va dirigido. 2.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos.</p>	
<p>Bloque 4. Seguridad informática. Principios de la seguridad informática. Seguridad activa y pasiva. Seguridad física y lógica. Seguridad de contraseñas. Actualización de sistemas operativos y aplicaciones. Copias de seguridad. Software malicioso, herramientas antimalware y antivirus, protección y desinfección. Cortafuegos. Seguridad en redes inalámbricas. Ciberseguridad. Criptografía. Seguridad en redes sociales, acoso y convivencia en la red. Certificados digitales. Agencia Española de Protección de Datos.</p>	<p>1. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información 2. Conocer los principios de seguridad en Internet, identificando amenazas y riesgos de ciberseguridad.</p>	<p>1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas. 2. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. 3. Describe la importancia de la actualización del software.</p>	<p>CD, CSC. CMCT, CD, CSC.</p>
<p>Bloque 5. Publicación y difusión de contenidos. Visión general de Internet. Web 2.0: características, servicios, tecnologías, licencias y ejemplos. Plataformas de trabajo colaborativo: ofimática, repositorios de fotografías y marcadores sociales. Diseño y desarrollo de páginas web: Lenguaje de marcas de hipertexto (HTML), estructura, etiquetas y atributos, formularios, multimedia y gráficos. Hoja de estilo en cascada (CSS). Accesibilidad y usabilidad (estándares). Herramientas de diseño</p>	<p>1. Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos. 2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica. 3. Conocer los estándares de publicación y emplearlos en la producción de páginas web y herramientas TIC de carácter social.</p>	<p>1.1. Realiza actividades que requieren compartir recursos en redes locales y virtuales. 2.1. Integra y organiza elementos textuales y gráficos en estructuras hipertextuales. 2.2. Diseña páginas web y conoce los protocolos de publicación</p>	<p>CD, CCL, CSC, CD, CMCT, CCL. CD, CSC.</p>



CONTENIDOS	CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
web. Gestores de contenidos. Elaboración y difusión de contenidos web: imágenes, audio, geolocalización, vídeos, sindicación de contenidos y alojamiento.		3.1. Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social y gestiona los propios.	
Bloque 6. Internet, redes sociales, hiperconexión. Internet: Arquitectura TCP/IP. Capa de enlace de datos, Capa de Internet, Capa de Transporte y Capa de Aplicación. Protocolo de Internet (IP). Modelo Cliente/Servidor. Protocolo de Control de la Transmisión (TCP). Sistema de Nombres de Dominio (DNS). Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP). Servicios: World Wide Web, email, voz y video. Buscadores. Posicionamiento. Configuración de ordenadores y dispositivos en red. Resolución de incidencias básicas. Redes sociales: evolución, características y tipos. Canales de distribución de contenidos multimedia. Acceso a servicios de administración electrónica y comercio electrónico.	1. Desarrollar hábitos en el uso de herramientas que permitan la accesibilidad a las producciones desde diversos dispositivos móviles. 2. Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas. 3. Publicar y relacionar mediante hiperenlaces información en canales de contenidos multimedia, presentaciones, imagen, audio y video. 4. Conocer el funcionamiento de Internet, identificando sus principales componentes y los protocolos de comunicación empleados.	1.1. Elabora materiales para la web que permiten la accesibilidad a la información multiplataforma. 1.2. Realiza intercambio de información en distintas plataformas en las que está registrado y que ofrecen servicios de formación, ocio, etc. 1.3. Sincroniza la información entre un dispositivo móvil y otro dispositivo. 2.1. Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad. 3.1. Emplea canales de distribución de contenidos multimedia para alojar materiales propios y enlazarlos en otras producciones. 4.1. Conoce e identifica los protocolos principales de internet y configura alguno de ellos.	CD, CSC. CD, CSC. CD, SIEP, CEC. CMCT, CD, CAA.

8.5. UNIDADES DIDÁCTICAS, DISTRIBUCIÓN TEMPORAL Y RELACIÓN CON LOS BLOQUES DE CONTENIDOS

UNIDADES DIDÁCTICAS	EVALUACIÓN	BLOQUE DE CONTENIDO
Ética y estética en la red	1ª	1
El ordenador -		2



hardware-		
Sistemas operativos		2
Redes de ordenadores		2
Procesador de textos	2ª	3
Hojas de cálculo		3
Presentaciones		3
Bases de datos		3
Edición multimedia		3
Seguridad informática	3ª	4
Diseño web		5
Internet, redes sociales		6

8.6. EVALUACIÓN

8.6.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será criterial, continua, formativa, integradora, diferenciada y objetiva, sirviendo como instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los de aprendizaje.

Como referentes de la evaluación, se emplearán los criterios de evaluación de las diferentes materias, así como su desarrollo a través de los estándares de aprendizaje evaluables, como orientadores de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje, recogidos en el anexo III de la Orden 15 de enero de 2021.

Los instrumentos de evaluación serán variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje. Preferentemente, se llevará a cabo la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de los objetivos de la materia.

La evaluación ha de adaptarse a las diferentes actuaciones, situaciones y contenidos que exige el propio desarrollo de la materia (consecuencia de la metodología activa), el proceso evaluador se realizará a través de:

- Realización de pruebas escritas para valorar el grado de adquisición de conocimientos, detectar errores típicos de aprendizaje, comprensión de conceptos básicos, etc.
- Supervisión de los materiales de trabajo y de las prácticas llevadas a cabo.

- Observación directa para conocer la actitud frente a la asignatura y el trabajo (atención en clase, realización de tareas, participación activa en el aula, resolución personal de cuestiones y problemas propuestos...).
- Observación directa respecto a las habilidades y destrezas en el trabajo experimental y sus avances en el campo conceptual (resolución correcta de ejercicios, actividades prácticas en el ordenador...).
- Valoración del trabajo en equipo, su participación como miembro del equipo y de las dotes de organización a la hora de realizar trabajos de investigación y presentarlos en público.

8.6.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Como la evaluación del aprendizaje del alumnado será criterial, se tendrán en cuenta el grado de desarrollo de cada criterio de evaluación de forma ponderada, en unos porcentajes que se indican a continuación:

CRITERIO	DENOMINACIÓN	PONDERACIÓN %
TIC.1.1	Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.	5,88
TIC.1.2	Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.	5,88
TIC.1.3	Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.	5,88
TIC.2.1	Utilizar y configurar equipos informáticos identificando los elementos que los configuran y su función en el conjunto.	5,88
TIC.2.2	Gestionar la instalación y eliminación de software de propósito general.	5,88
TIC.2.3	Utilizar software de comunicación entre equipos y sistemas.	5,88
TIC.2.4	Conocer la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes básicos y describiendo sus características.	5,88
TIC.2.5	Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.	5,88
TIC.3.1	Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos.	5,88



TIC.3.2	Elaborar contenidos de imagen, audio y vídeo y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones.	5,88
TIC.4.1	Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información. Conocer los principios de seguridad en Internet, identificando amenazas y riesgos de ciberseguridad.	5,88
TIC.5.1	Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos.	5,88
TIC.5.2	Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica.	5,88
TIC.5.3	Conocer los estándares de publicación y emplearlos en la producción de páginas web y herramientas TIC de carácter social.	5,88
TIC.6.1	Desarrollar hábitos en el uso de herramientas que permitan la accesibilidad a las producciones desde diversos dispositivos móviles.	5,88
TIC.6.2	Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas.	5,88
TIC.6.3	Publicar y relacionar mediante hiperenlaces información en canales de contenidos multimedia, presentaciones, imagen, audio y video.	5,92

8.6.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA LAS PRUEBAS ESCRITAS

✓ Podrán realizarse **exámenes tipo test o de desarrollo**, y **preferiblemente se realizarán a ordenador**, pudiéndose crear varias variantes equivalentes con objeto de que no se intenten copiar del de los compañeros próximos.

✓ En los exámenes de desarrollo se **valorará positivamente la inclusión de diagramas, dibujos, esquemas**, que ayuden a mostrar el grado de adquisición de los conocimientos.

- ✓ En las preguntas que se solicite el uso correcto de una aplicación para obtener un resultado concreto, **se valorará tanto el planteamiento y desarrollo del ejercicio como el resultado final del mismo.**
- ✓ **Se penalizarán las contestaciones incoherentes.**

8.6.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PAR TRABAJOS ESCRITOS Y/O PRODUCCIÓN DIGITALIZADA.

- ✓ Se valorará **la puntualidad en la entrega, la limpieza y presentación** de acuerdo a las normas de formato establecidas.
- ✓ Se valorará **la búsqueda, selección y uso de la información.**
- ✓ Se valorará **la diversidad de medios empleados** en la realización de trabajos.
- ✓ Se valorará **la inclusión de referencias bibliográficas y webgrafía** empleada.
- ✓ Se valorará **la creatividad personal** en las soluciones propuestas.
- ✓ Se valorará positivamente **el conocimiento y uso de aplicaciones** equivalentes a las vistas en clase.
- ✓ Se valorará **el trabajo en equipo y la participación y responsabilidad individual de cada miembro del equipo en el desarrollo del mismo.**

8.7. ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO NO PRESENCIAL

Con la finalidad de que el alumnado no pierda contenidos ni se descuide la revisión continuada de su proceso de enseñanza-aprendizaje, se van a publicar diariamente los contenidos, tareas, etc., junto con un plan de trabajo en la plataforma Moodle Centros de la Junta de Andalucía para que tanto el alumnado, como sus familias, tengan constancia de las tareas a realizar mientras se encuentran en casa.

Además, en la misma hora de clase establecida en el horario del centro, el profesor de la asignatura contactará vía videoconferencia con el alumnado que se encuentre en casa con el objeto de registrar faltas de asistencia, explicar



la tarea a realizar durante esa hora y, si es necesario, resolver dudas, dar explicaciones o tratar los contenidos que se vayan desarrollando durante dicha clase.

A parte, también se pone a disposición del alumnado un foro de preguntas y respuestas alojado en Moodle Centros, con objeto de que puedan plantear sus dudas en cualquier momento del día.

9. TIC II 2º BACHILLERATO

9.1. PRESENTACIÓN DE LA MATERIA TIC II

Tecnologías de la Información y Comunicación es una materia de opción del bloque de asignaturas específicas que se incluye en el currículo de primer y segundo curso de Bachillerato.

La finalidad de esta materia es que el alumnado aprenda a utilizar con solvencia y responsabilidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación como un elemento clave en su futura incorporación a estudios posteriores y a la vida laboral. El alumnado debe poder aplicar una amplia y compleja combinación de conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes en el uso avanzado de herramientas informáticas y de comunicaciones, que les permitan ser competentes en múltiples contextos de un entorno digital.

Tecnologías de la Información y Comunicación es un término amplio que enfatiza la integración de la informática y las telecomunicaciones, y de sus componentes hardware y software, con el objetivo de garantizar a los usuarios el acceso, almacenamiento, transmisión y manipulación de información. Su adopción y generalización han provocado profundos cambios en todos los ámbitos de nuestra vida, incluyendo la educación, la sanidad, la democracia, la cultura y la economía, posibilitando la transformación de la Sociedad Industrial en la Sociedad del Conocimiento.

La revolución digital se inicia en el siglo XIX con el diseño del primer programa informático de la historia, continúa en el siglo XX con la construcción del primer ordenador multi-propósito, la máquina de Turing, y se consolida con la producción y comercialización masiva de ordenadores personales, sistemas operativos y aplicaciones, como herramientas que permiten realizar tareas y resolver problemas. La invención de Internet amplió la perspectiva para que los usuarios pudieran comunicarse, colaborar y compartir información, y, por último, la aparición de dispositivos móviles ha extendido el uso de las aplicaciones informáticas a todos los ámbitos y contextos sociales, económicos



y culturales. El recorrido prosigue con la Sociedad del Conocimiento, orientada hacia el bienestar de las personas y de sus comunidades, donde la información es el instrumento central de su construcción.

En el ámbito educativo, para el desarrollo de una cultura digital en el aula, la Unión Europea ha definido la competencia digital en el DIGCOMP (Marco Europeo de Competencias Digitales para los Ciudadanos), en donde se establecen sus cinco ámbitos de desempeño: las áreas de información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas.

De manera concreta, el alumnado en Bachillerato debe desarrollar la competencia de identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, evaluando su finalidad y relevancia; comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de aplicaciones en línea, conectar y colaborar con otros mediante herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; crear y editar contenidos nuevos, integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas y contenidos multimedia, sabiendo aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso; emplear técnicas de protección personal, protección de datos, protección de identidad digital y protección de equipos y software; identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones a la hora de elegir la herramienta digital apropiada a un propósito, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales; resolver problemas técnicos; usar creativamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación; y actualizar la competencia digital propia, y asistir y supervisar a otros y otras.

El currículo de la materia contribuye a desarrollar las diferentes competencias clave.

El carácter integrado de la competencia digital (CD), permite desarrollar el resto de competencias clave de una manera adecuada.

De esta forma, la materia Tecnologías de la Información y Comunicación contribuye a la competencia en comunicación lingüística (CCL), al ser empleados medios de comunicación electrónica. Por otro lado, el enfoque metodológico competencial de trabajo por proyectos cooperativos en un marco digital para la creación y publicación de contenidos digitales conlleva la adquisición y mejora de las destrezas lingüísticas, ya que supone la realización de tareas como la redacción de documentos de descripción y organización de

dichos proyectos y la exposición oral del producto final al resto de compañeros y compañeras, entre otras.

La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) se trabajan aplicando conocimientos matemáticos, científicos y tecnológicos a la resolución de problemas en medios digitales.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación comprenden un ámbito de conocimiento en continuo proceso de cambio que fomenta el desarrollo de estrategias de meta-aprendizaje. La competencia de aprender a aprender (CAA) se promueve mediante el análisis de la información digital y el ajuste de los propios procesos de aprendizaje a los tiempos y a las demandas de las tareas y actividades. Las competencias sociales y cívicas (CSC) se desarrollan aprendiendo los esquemas de interrelación social que tienen lugar en la interacción en comunidades y redes, y comprendiendo las líneas generales que rigen el funcionamiento de la sociedad del conocimiento.

La habilidad para transformar ideas en proyectos y la adquisición de la capacidad estética y creadora guardan una gran conexión con la competencia clave sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), así como con conciencia y expresiones culturales (CEC). La profundización en dichas competencias se concreta a través de actividades como la elaboración de contenidos de imagen, audio y vídeo y la integración de los mismos en producciones diversas.

Las Tecnologías de Información y Comunicación tienen un ámbito de aplicación multidisciplinar que permite contextualizar el proceso de enseñanza-aprendizaje a contenidos de otras materias, a temáticas relativas al patrimonio de Andalucía, a los elementos transversales del currículo, o a la especialización del alumnado, propia de la etapa de Bachillerato, mediante el uso de aplicaciones y herramientas informáticas.

Por último, desde la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación se debe promover un clima de respeto, convivencia y tolerancia en el ámbito de la comunicación digital, prestando especial atención a cualquier forma de acoso, rechazo o violencia; fomentar una utilización crítica, responsable, segura y autocontrolada en su uso; incentivar la utilización de herramientas de software libre; minimizar el riesgo de brecha digital debida



tanto a cuestiones geográficas como socioeconómicas o de género; y a perfeccionar las habilidades para la comunicación interpersonal.

9.2. OBJETIVOS

1. Entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, y su impacto en los ámbitos social, económico y cultural.

2. Comprender el funcionamiento de los componentes hardware y software que conforman los ordenadores, los dispositivos digitales y las redes, conociendo los mecanismos que posibilitan la comunicación en Internet.

3. Seleccionar, usar y combinar múltiples aplicaciones informáticas para crear producciones digitales, que cumplan unos objetivos complejos, incluyendo la recogida, el análisis, la evaluación y presentación de datos e información y el cumplimiento de unos requisitos de usuario.

4. Crear, revisar y replantear un proyecto web para una audiencia determinada, atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, midiendo, recogiendo y analizando datos de uso.

5. Usar los sistemas informáticos y de comunicaciones de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.

6. Fomentar un uso compartido de la información, que permita la producción colaborativa y la difusión de conocimiento en red, comprendiendo y respetando los derechos de autor en el entorno digital.

7. Emplear las tecnologías de búsqueda en Internet, conociendo cómo se seleccionan y organizan los resultados y evaluando de forma crítica los recursos digitales obtenidos.

8. Comprender qué es un algoritmo, cómo son implementados en forma de programa, cómo se almacenan y ejecutan sus instrucciones, y cómo diferentes tipos de datos pueden ser representados y manipulados digitalmente.

9. Desarrollar y depurar aplicaciones informáticas, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del software, utilizando estructuras de



control, tipos avanzados de datos y flujos de entrada y salida en entornos de desarrollo integrados.

10. Aplicar medidas de seguridad activa y pasiva, gestionando dispositivos de almacenamiento, asegurando la privacidad de la información transmitida en Internet y reconociendo la normativa sobre protección de datos.

9.3. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las Tecnologías de la Información y Comunicación se centran en la aplicación de programas y sistemas informáticos a la resolución de problemas del mundo real, incluyendo la identificación de las necesidades de los usuarios y la especificación e instalación de software y hardware.

En Bachillerato, la metodología debe centrarse en abordar el uso avanzado, solvente, creativo, productivo, seguro y responsable de las tecnologías de la información y comunicación, en el desarrollo de la competencia digital y de manera integrada contribuir al resto de competencias clave.

Para llevar a cabo un enfoque competencial, el alumnado en la etapa de Bachillerato, realizará proyectos cooperativos en un marco de trabajo digital, que se encuadren en los bloques de contenidos de la materia, y que tengan como objetivo la creación y publicación de contenidos digitales, la resolución de problemas mediante el uso de aplicaciones, la implantación de hardware y software dados unos requisitos de usuario, un caso práctico sencillo, etc.

En la medida de lo posible, los proyectos deben desarrollarse en base a los intereses del alumnado y considerando aspectos relacionados con la especialización de la etapa, promoviéndose la inclusión de temáticas multidisciplinares y los elementos transversales del currículo.

En estos proyectos, los equipos de alumnos y alumnas elaborarán un documento inicial que incluya el objetivo del mismo, una descripción del producto final a obtener, un plan de acción con las tareas necesarias, las fuentes de información a consultar, los recursos y los criterios de evaluación del objetivo. Además, se establecerá que la temática del proyecto sea de interés común de todos los miembros del equipo; cada alumno o alumna sea responsable de realizar una parte del proyecto dentro de su equipo, hacer un



seguimiento del desarrollo de las otras partes y trabajar en la integración de las partes en el producto final. Por otro lado, cada equipo deberá almacenar las diferentes versiones del producto, redactar y mantener la documentación asociada, y presentar el producto final a sus compañeros de clase. De manera Individual, cada miembro del grupo, deberá redactar un diario sobre el desarrollo del proyecto y contestar a dos cuestionarios finales, uno sobre su trabajo individual y otro sobre el trabajo en equipo.

Además, en la etapa de Bachillerato, se fomentará que los estudiantes presenten en público los proyectos; utilicen los medios de comunicación electrónicos de una manera responsable; busquen, seleccionen y analicen la información en Internet de forma crítica; apliquen de manera integrada conocimientos matemáticos, científicos, tecnológicos y sociales en la resolución de problemas; completen los proyectos con un grado alto de autonomía y sean capaces de solucionar situaciones con las que no estén familiarizados; trabajen organizados en equipos, asistiendo y supervisando a compañeros; integren diferentes herramientas y contenidos en la realización de las producciones digitales; y que usen de forma segura los dispositivos electrónicos e Internet.

Finalmente, los entornos de aprendizaje online dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando tres aspectos clave: la interacción con el alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Con el objetivo de orientar el proceso educativo, ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y respetar los distintos ritmos de aprendizaje, se propone la utilización de entornos de aprendizaje online. Estos entornos deben incluir formularios automatizados que permitan la autoevaluación y coevaluación del aprendizaje por parte de alumnos y alumnas, la evaluación del nivel inicial, de la realización de los proyectos, del desarrollo competencial y del grado de cumplimiento de los criterios. También, se deben utilizar repositorios de los contenidos digitales, documentación y tareas, que permitan hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal de los estudiantes a lo largo del curso y visualizar su evolución. Por último, se recomienda usar herramientas de control de proyectos, software de productividad colaborativo y de comunicación, entornos de desarrollo integrados y software para el control de versiones.

9.4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS

CONTENIDOS	CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
<p>Bloque 1. Programación. Lenguajes de programación: estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje. Tipos de lenguajes. Tipos básicos de datos. Constantes y variables. Operadores y expresiones. Comentarios. Estructuras de control. Condicionales e iterativas. Profundizando en un lenguaje de programación: estructuras de datos. Funciones y bibliotecas de funciones. Reutilización de código. Facilidades para la entrada y salida de datos de usuario. Manipulación de archivos.</p>	<p>1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas</p> <p>2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación</p> <p>3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.</p>	<p>1. Explica las estructuras de almacenamiento para diferentes aplicaciones teniendo en cuenta sus características.</p> <p>2. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e inter relacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos.</p> <p>3.1. Elabora programas de mediana complejidad escribiendo el correspondiente flujograma. 3.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.</p>	<p>CMCT, CD</p> <p>CMCT, CD.</p> <p>CMCT, CD.</p>
<p>Orientación a objetos: Clases, objetos y constructores. Herencia. Subclases y superclases. Polimorfismo y sobrecarga. Encapsulamiento y ocultación. Bibliotecas de clases. Metodologías de desarrollo de software: enfoque Top-down, fragmentación de problemas y algoritmos. Pseudocódigo y diagramas de flujo. Depuración. Entornos de desarrollo integrado. Ciclo de vida del software. Análisis, diseño, Programación y Pruebas. Trabajo en equipo y mejora continua. Control de versiones.</p>	<p>4- Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos</p> <p>5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación.</p>	<p>4.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.</p> <p>5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.</p> <p>5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.</p>	<p>CMCT, CD, SIEP.</p> <p>CMCT, CD.</p>
<p>Bloque 2. Publicación y difusión de contenidos. Visión general de Internet. Web 2.0: características, servicios, tecnologías, licencias y ejemplos.</p>	<p>1. Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen</p>	<p>1.1. Explica las características relevantes de las web 2.0 y de los principios en los que esta se basa.</p>	<p>CD, CSC, SIEP.</p>



CONTENIDOS	CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
<p>Plataformas de trabajo colaborativo: ofimática, repositorios de fotografías, líneas del tiempo y marcadores sociales. Diseño y desarrollo de páginas web: Lenguaje de marcas de hipertexto (HTML), estructura, etiquetas y atributos, formularios, multimedia y gráficos. Hoja de estilo en cascada (CSS). Introducción a la programación en entorno cliente. Javascript. Accesibilidad y usabilidad (estándares). Herramientas de diseño web. Gestores de contenidos. Elaboración y difusión de contenidos web: imágenes, audio, geolocalización, vídeos, sindicación de contenidos y alojamiento. Analítica web.</p>	<p>las plataformas de trabajo colaborativo</p> <p>2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.</p> <p>3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.</p>	<p>2.1. Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.</p> <p>3.1. Elabora trabajos utilizando las posibilidades de colaboración que permiten las tecnologías basadas en la web 2.0.</p>	<p>CCL, CD, CAA, CEC</p> <p>CD, CSC, CAA.</p>
<p>Bloque 3. Seguridad. Principios de la seguridad informática. Seguridad activa y pasiva. Seguridad física y lógica. Seguridad de contraseñas. Actualización de sistemas operativos y aplicaciones. Copias de seguridad, imágenes y restauración. Software malicioso, herramientas antimalware y antivirus, protección y desinfección. Cortafuegos. Seguridad en redes inalámbricas. Ciberseguridad. Criptografía. Cifrado de clave pública. Seguridad en redes sociales, acoso y convivencia en la red. Firmas y certificados digitales. Agencia española de Protección de datos.</p>	<p>1. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.</p> <p>2. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.</p> <p>3. Describir los principios de seguridad en Internet, identificando amenazas y riesgos de ciberseguridad</p>	<p>1. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información.</p> <p>2. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.</p> <p>3. Selecciona elementos de protección software para internet relacionándolos con los posibles ataques.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p> <p>CD, CSC, SIEP</p> <p>CMCT, CD, CSC.</p>



9.5. UNIDADES DIDÁCTICAS, DISTRIBUCIÓN TEMPORAL Y BLOQUES DE CONTENIDOS

UNIDADES DIDÁCTICAS	EVALUACIÓN	BLOQUE DE CONTENIDO
Introducción a la programación de software	1ª	1
Programación		1
Programación avanzada	2ª	1
Diseño Web con HTML y CSS		2
Páginas web dinámicas	3ª	2
Seguridad		3

9.6. EVALUACIÓN

9.6.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será criterial, continua, formativa y diferenciada según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

Como referentes de la evaluación, se emplearán los criterios de evaluación de las diferentes materias, así como su desarrollo a través de los estándares de aprendizaje evaluables, como orientadores de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje, recogidos en el anexo III de la Orden 15 de enero de 2021.

Los instrumentos de evaluación serán variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje. Preferentemente, se llevará a cabo la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de los objetivos de la materia.

La evaluación ha de adaptarse a las diferentes actuaciones, situaciones y contenidos que exige el propio desarrollo de la materia (consecuencia de la metodología activa), el proceso evaluador se realizará a través de:

- Realización de pruebas escritas para valorar el grado de adquisición de conocimientos, detectar errores típicos de aprendizaje, comprensión de conceptos básicos, etc.
- Supervisión de los materiales de trabajo y de las prácticas llevadas a cabo.
- Observación directa para conocer la actitud frente a la asignatura y el trabajo (atención en clase, realización de tareas, participación activa en el aula, resolución personal de cuestiones y problemas propuestos...).
- Observación directa respecto a las habilidades y destrezas en el trabajo experimental y sus avances en el campo conceptual (resolución correcta de ejercicios, actividades prácticas en el ordenador...).
- Valoración del trabajo en equipo, su participación como miembro del equipo y de las dotes de organización a la hora de realizar trabajos de investigación y presentarlos en público.

9.6.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Como la evaluación del aprendizaje del alumnado será criterial, se tendrán en cuenta el grado de desarrollo de cada criterio de evaluación de forma ponderada, en unos porcentajes que se indican a continuación:

CRITERIO	DENOMINACIÓN	PONDERACIÓN %
TIC.1.1	Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas.	9,09
TIC.1.2	Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.	9,09
TIC.1.3	Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.	9,09
TIC.1.4	Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.	9,09

TIC.1.5	Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación.	9,09
TIC.1.6	Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.	9,09
TIC.2.1	Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.	9,09
TIC.2.2	Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.	9,09
TIC.2.3	Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.	9,09
TIC.3.1	Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales. Describir los principios de seguridad en Internet, identificando amenazas y riesgos de ciberseguridad.	9,09
TIC.3.2	Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.	9,1

9.6.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS

- ✓ Podrán realizarse **exámenes tipo test o de desarrollo**, y **preferiblemente se realizarán a ordenador**, pudiéndose crear varias variantes equivalentes con objeto de que no se intenten copiar del de los compañeros próximos.

- ✓ En los exámenes de desarrollo se **valorará positivamente la inclusión de diagramas, dibujos, esquemas**, que ayuden a mostrar el grado de adquisición de los conocimientos.
- ✓ En las preguntas que se solicite el uso correcto de una aplicación para obtener un resultado concreto, **se valorará tanto el planteamiento y desarrollo del ejercicio como el resultado final del mismo.**
- ✓ **Se penalizarán las contestaciones incoherentes.**

9.6.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE TRABAJOS ESCRITOS Y/O PRODUCCIÓN DIGITALIZADA.

- ✓ Se valorará **la puntualidad en la entrega, la limpieza y presentación** de acuerdo a las normas de formato establecidas.
- ✓ Se valorará **la búsqueda, selección y uso de la información.**
- ✓ Se valorará **la diversidad de medios empleados** en la realización de trabajos.
- ✓ Se valorará **la inclusión de referencias bibliográficas y webgrafía** empleada.
- ✓ Se valorará **la creatividad personal** en las soluciones propuestas.
- ✓ Se valorará positivamente **el conocimiento y uso de aplicaciones** equivalentes a las vistas en clase.
- ✓ Se valorará **el trabajo en equipo y la participación y responsabilidad individual de cada miembro del equipo en el desarrollo del mismo.**

9.7. ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO NO PRESENCIAL

Este curso se van a coordinar acciones para que el alumnado que no asiste a clase durante un determinado periodo de tiempo (entiéndase enfermedad de corta o media duración, cuarentena, etc.), no pierdan contenidos ni se descuide la revisión continuada de su proceso de enseñanza-aprendizaje.



En el caso de esta asignatura, se van a publicar diariamente los contenidos, tareas, etc., junto con un plan de trabajo en la plataforma Moodle Centros de la Junta de Andalucía para que tanto el alumnado, como sus familias, tengan constancia de las tareas a realizar mientras se encuentran en casa.

Cabe la posibilidad de que el profesor de la asignatura contacte vía videoconferencia con el alumnado que se encuentre en casa con el objeto de explicar la tarea a realizar durante esa hora y, si es necesario, resolver dudas, dar explicaciones o tratar los contenidos que se vayan desarrollando durante dicha clase.

A parte, también se pone a disposición del alumnado un foro de preguntas y respuestas alojado en Moodle Centros, con objeto de que puedan plantear sus dudas en cualquier momento del día.

10. AMPLIACIÓN TIC II 2º BACHILLERATO

10.1. PRESENTACIÓN DE LA MATERIA AMPLIACIÓN DE TIC II

La materia de la Información y Comunicación es una materia específica de opción de primero y segundo curso de Bachillerato. Tecnologías de la Información y Comunicación es un término amplio que enfatiza la integración de la informática y las telecomunicaciones, y de sus componentes hardware y software, con el objetivo de garantizar a los usuarios el acceso, almacenamiento, transmisión y manipulación de información. Su adopción y generalización han provocado profundos cambios en todos los ámbitos de nuestra vida, incluyendo la educación, la sanidad, la democracia, la cultura y la economía, posibilitando la transformación de la Sociedad Industrial en la sociedad del conocimiento.

La revolución digital se inicia en el siglo XIX con el diseño del primer programa informático de la historia, continúa en el siglo XX con la construcción del primer ordenador multipropósito, la máquina de Turing, y se consolida con la producción y comercialización masiva de ordenadores personales, sistemas operativos y aplicaciones, como herramientas que permiten realizar tareas y

resolver problemas. La invención de Internet amplió la perspectiva para que los usuarios pudieran comunicarse, colaborar y compartir información, y, por último, la aparición de dispositivos móviles ha extendido el uso de las aplicaciones informáticas a todos los ámbitos y contextos sociales, económicos y culturales. El recorrido prosigue con la Sociedad del Conocimiento, orientada hacia el bienestar de las personas y de sus comunidades, donde la información es el instrumento central de su construcción.

En el ámbito educativo, dentro de la etapa de Bachillerato, el alumnado deberá aprender a utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento clave en su futura incorporación a estudios posteriores y a la vida laboral. Los estudiantes deben poder aplicar una amplia y compleja combinación de conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes en el uso avanzado de herramientas informáticas y de comunicaciones, que les permitan ser competentes en múltiples contextos de un entorno digital.

La competencia digital queda definida en el marco europeo de referencia DigComp, en donde se establecen sus cinco ámbitos de desempeño: las áreas de información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas.

De manera concreta, el alumnado en Bachillerato debe desarrollar la competencia de identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, evaluando su finalidad y relevancia; comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de aplicaciones en línea, conectar y colaborar con otros mediante herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; crear y editar contenidos nuevos, integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas y contenidos multimedia, sabiendo aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso; emplear técnicas de protección personal, protección de datos, protección de identidad digital y protección de equipos y software; identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones a la hora de elegir la herramienta digital apropiada a un propósito, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, resolver problemas técnicos, usar creativamente las Tecnologías de Información y Comunicación, y actualizar la competencia digital propia, y asistir y supervisar a otros y otras.



El carácter integrador de la competencia digital, permite desarrollar el resto de competencias clave de una manera adecuada. De esta forma, la materia de Ampliación a las Tecnologías de la Información y Comunicación contribuye de la siguiente manera al resto de competencias:

- Competencia en comunicación lingüística (CCL) al emplearse herramientas de comunicación electrónica.
- Competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), integrando conocimientos matemáticos, científicos y tecnológicos en contenidos digitales.
- Competencia de aprender a aprender (CAA) analizando información digital y ajustando los propios procesos de aprendizaje a los tiempos y a las demandas de las tareas y actividades.
- Competencias social y cívica (CSC) interactuando en comunidades y redes.
- Competencia para el sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, desarrollando la habilidad para transformar ideas.
- Competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC), desarrollando la capacidad estética y creadora.

10.2. OBJETIVOS

1. Insistir en el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, y su impacto en los ámbitos social, económico y cultural.
2. Comprender en profundidad el funcionamiento de ordenadores, los dispositivos digitales y las redes, conociendo los mecanismos que posibilitan la comunicación en Internet, así como las posibilidades de las aplicaciones como herramientas para su día a día.
3. Seleccionar, usar y combinar múltiples aplicaciones informáticas para crear producciones digitales, que cumplan unos objetivos complejos, incluyendo la recogida, el análisis, la evaluación y presentación de datos e información y el cumplimiento de unos requisitos de usuario, en especial en aquellas aplicaciones diseñadas para su uso en los teléfonos inteligentes.



4. Crear, revisar y replantear un proyecto audiovisual para una audiencia determinada, atendiendo a cuestiones de calidad de imagen, calidad de audio y difusión, tratando temas de interés general.
5. Incidir en el uso los sistemas informáticos y de comunicaciones de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.
6. Potenciar el uso compartido de la información, que permita la producción colaborativa y la difusión de conocimiento en red, comprendiendo y respetando los derechos de autor en el entorno digital.
7. Insistir en el empleo de las tecnologías de búsqueda en Internet, conociendo cómo se seleccionan y organizan los resultados y evaluando de forma crítica los recursos digitales obtenidos.
8. Utilizar en profundidad aplicaciones informáticas, analizando sus posibilidades, en especial para su uso educativo.
9. Aplicar medidas de seguridad activa y pasiva, gestionando dispositivos de almacenamiento, asegurando la privacidad de la información transmitida en Internet y reconociendo la normativa sobre protección de datos.

10.3. METODOLOGÍA

Las Tecnologías de la Información y Comunicación se centran en la aplicación de programas y sistemas informáticos a la resolución de problemas del mundo real, incluyendo la identificación de las necesidades de los usuarios y la especificación e instalación de software y hardware.

En Bachillerato, la metodología debe centrarse en abordar el uso avanzado, solvente, creativo, productivo, seguro y responsable de las tecnologías de la información y comunicación, en el desarrollo de la competencia digital y de manera integrada contribuir al resto de competencias clave.

Para llevar a cabo un enfoque competencial, el alumnado en la etapa de Bachillerato, realizará proyectos cooperativos en un marco de trabajo digital, que se encuadren en los bloques de contenidos de la materia, y que tengan como objetivo la creación y publicación de contenidos digitales, la resolución de



problemas mediante el uso de aplicaciones, la implantación de hardware y software dados unos requisitos de usuario, un caso práctico sencillo, etc.

En la medida de lo posible, los proyectos deben desarrollarse en base a los intereses del alumnado y considerando aspectos relacionados con la especialización de la etapa, promoviéndose la inclusión de temáticas multidisciplinares y los elementos transversales del currículo.

En estos proyectos, los equipos de alumnos y alumnas elaborarán un documento inicial que incluya el objetivo del mismo, una descripción del producto final a obtener, un plan de acción con las tareas necesarias, las fuentes de información a consultar, los recursos y los criterios de evaluación del objetivo. Además, se establecerá que la temática del proyecto sea de interés común de todos los miembros del equipo; cada alumno o alumna sea responsable de realizar una parte del proyecto dentro de su equipo, hacer un seguimiento del desarrollo de las otras partes y trabajar en la integración de las partes en el producto final.

Además, en la etapa de Bachillerato, se fomentará que los estudiantes presenten en público los proyectos; utilicen los medios de comunicación electrónicos de una manera responsable; busquen, seleccionen y analicen la información en Internet de forma crítica; apliquen de manera integrada conocimientos matemáticos, científicos, tecnológicos y sociales en la resolución de problemas; completen los proyectos con un grado alto de autonomía y sean capaces de solucionar situaciones con las que no estén familiarizados; trabajen organizados en equipos, asistiendo y supervisando a compañeros; integren diferentes herramientas y contenidos en la realización de las producciones digitales; y que usen de forma segura los dispositivos electrónicos e Internet.

Finalmente, los entornos de aprendizaje online dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando tres aspectos clave: la interacción con el alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Con el objetivo de orientar el proceso educativo, ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y respetar los distintos ritmos de aprendizaje, se propone la utilización de entornos de aprendizaje online. Estos entornos deben incluir formularios automatizados que permitan la autoevaluación y coevaluación del aprendizaje por parte de alumnos y alumnas, la evaluación del nivel inicial, de la realización de los proyectos, del desarrollo competencial y del grado de cumplimiento de



los criterios. También, se deben utilizar repositorios de los contenidos digitales, documentación y tareas, que permitan hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal de los estudiantes a lo largo del curso y visualizar su evolución. Por último, se recomienda usar herramientas de control de proyectos, software de productividad colaborativo y de comunicación, entornos de desarrollo integrados y software para el control de versiones.

10.4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS

CONTENIDOS	CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
Bloque 2. Publicación y difusión de contenidos. Visión general de Internet. Web 2.0: características, servicios, tecnologías, licencias y ejemplos. Plataformas de trabajo colaborativo: ofimática, repositorios de fotografías, líneas del tiempo y marcadores sociales. Diseño y desarrollo de páginas web: Lenguaje de marcas de hipertexto (HTML), estructura, etiquetas y atributos, formularios, multimedia y gráficos. Hoja de estilo en cascada (CSS). Introducción a la programación en entorno cliente. Javascript. Accesibilidad y usabilidad (estándares). Herramientas de diseño web. Gestores de contenidos. Elaboración y difusión de contenidos web: imágenes, audio, geolocalización, vídeos, sindicación de contenidos y alojamiento. Analítica web.	1. Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.	1.1. Explica las características relevantes de las web 2.0 y de los principios en los que esta se basa.	CD, CSC, SIEP.
	2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.	2.1. Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.	CCL, CD, CAA, CEC
	3. Conocer y comprender el uso de APP que puedan ser útiles para la educación	4.1. Elabora trabajos utilizando las posibilidades de colaboración que permiten las tecnologías basadas en la web 2.0.	CD, CSC, CAA.
	4. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.		



CONTENIDOS	CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
Bloque 3. Seguridad. Principios de la seguridad informática. Seguridad activa y pasiva. Seguridad física y lógica. Seguridad de contraseñas. Actualización de sistemas operativos y aplicaciones. Copias de seguridad, imágenes y restauración. Software malicioso, herramientas antimalware y antivirus, protección y desinfección. Cortafuegos. Seguridad en redes inalámbricas. Ciberseguridad. Criptografía. Cifrado de clave pública. Seguridad en redes sociales, acoso y convivencia en la red. Firmas y certificados digitales. Agencia española de Protección de datos.	1. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.	1. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información.	CMCT, CD, CAA
	2. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.	2. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.	CD, CSC, SIEP
	3. Describir los principios de seguridad en Internet, identificando amenazas y riesgos de ciberseguridad.	3. Selecciona elementos de protección software para internet relacionándolos con los posibles ataques.	CMCT, CD, CSC.
	4. Los peligros de las redes sociales.		

10.5. UNIDADES DIDÁCTICAS, DISTRIBUCIÓN TEMPORAL Y BLOQUES DE CONTENIDOS

UNIDADES DIDÁCTICAS	EVALUACIÓN	BLOQUE DE CONTENIDO
El uso educativo de aplicaciones	1ª	1
Edición de vídeo		1
El uso de herramientas ofimáticas para la educación	2ª	1
Diseño Web		2
Redes Sociales	3ª	2
Seguridad		3



10.6. EVALUACIÓN

10.6.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será criterial, continua, formativa y diferenciada según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

Como referentes de la evaluación, se emplearán los criterios de evaluación de las diferentes materias, así como su desarrollo a través de los estándares de aprendizaje evaluables, como orientadores de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje, recogidos en el anexo III de la Orden 15 de enero de 2021.

Los instrumentos de evaluación serán variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje. Preferentemente, se llevará a cabo la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de los objetivos de la materia.

La evaluación ha de adaptarse a las diferentes actuaciones, situaciones y contenidos que exige el propio desarrollo de la materia (consecuencia de la metodología activa), el proceso evaluador se realizará a través de:

- Realización de pruebas escritas para valorar el grado de adquisición de conocimientos, detectar errores típicos de aprendizaje, comprensión de conceptos básicos, etc.
- Supervisión de los materiales de trabajo y de las prácticas llevadas a cabo.
- Observación directa para conocer la actitud frente a la asignatura y el trabajo (atención en clase, realización de tareas, participación activa en el aula, resolución personal de cuestiones y problemas propuestos...).
- Observación directa respecto a las habilidades y destrezas en el trabajo experimental y sus avances en el campo conceptual (resolución correcta de ejercicios, actividades prácticas en el ordenador...).



- Valoración del trabajo en equipo, su participación como miembro del equipo y de las dotes de organización a la hora de realizar trabajos de investigación y presentarlos en público.

10.6.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Como la evaluación del aprendizaje del alumnado será criterial, se tendrán en cuenta el grado de desarrollo de cada criterio de evaluación de forma ponderada, en unos porcentajes que se indican a continuación:

CRITERIO	DENOMINACIÓN	PONDERACIÓN %
TIC.1.1	Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas.	9,09
TIC.1.2	Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.	9,09
TIC.1.3	Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.	9,09
TIC.1.4	Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.	9,09
TIC.1.5	Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación.	9,09
TIC.1.6	Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.	9,09
TIC.2.1	Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.	9,09
TIC.2.2	Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.	9,09
TIC.2.3	Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo	9,09

	de trabajos colaborativos.	
TIC.3.1	Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales. Describir los principios de seguridad en Internet, identificando amenazas y riesgos de ciberseguridad.	9,09
TIC.3.2	Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.	9,1

10.6.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS

- ✓ Podrán realizarse **exámenes tipo test o de desarrollo**, y **preferiblemente se realizarán a ordenador**, pudiéndose crear varias variantes equivalentes con objeto de que no se intenten copiar del de los compañeros próximos.
- ✓ En los exámenes de desarrollo se **valorará positivamente la inclusión de diagramas, dibujos, esquemas**, que ayuden a mostrar el grado de adquisición de los conocimientos.
- ✓ En las preguntas que se solicite el uso correcto de una aplicación para obtener un resultado concreto, **se valorará tanto el planteamiento y desarrollo del ejercicio como el resultado final del mismo**.
- ✓ **Se penalizarán las contestaciones incoherentes.**

10.6.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE TRABAJOS ESCRITOS Y/O PRODUCCIÓN DIGITALIZADA.

- ✓ Se valorará **la puntualidad en la entrega, la limpieza y presentación** de acuerdo a las normas de formato establecidas.
- ✓ Se valorará **la búsqueda, selección y uso de la información**.



- ✓ Se valorará **la diversidad de medios empleados** en la realización de trabajos.
- ✓ Se valorará **la inclusión de referencias bibliográficas y webgrafía** empleada.
- ✓ Se valorará **la creatividad personal** en las soluciones propuestas.
- ✓ Se valorará positivamente **el conocimiento y uso de aplicaciones** equivalentes a las vistas en clase.
- ✓ Se valorará **el trabajo en equipo y la participación y responsabilidad individual de cada miembro del equipo en el desarrollo del mismo.**

10.7. ACTIVIDADES PARA EL ALUMNADO NO PRESENCIAL

Este curso se van a coordinar acciones para que el alumnado que no asiste a clase durante un determinado periodo de tiempo (entiéndase enfermedad de corta o media duración, cuarentena, etc.), no pierdan contenidos ni se descuide la revisión continuada de su proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el caso de esta asignatura, se van a publicar diariamente los contenidos, tareas, etc., junto con un plan de trabajo en la plataforma Moodle Centros de la Junta de Andalucía para que tanto el alumnado, como sus familias, tengan constancia de las tareas a realizar mientras se encuentran en casa.

Cabe la posibilidad de que el profesor de la asignatura contacte vía videoconferencia con el alumnado que se encuentre en casa con el objeto de explicar la tarea a realizar durante esa hora y, si es necesario, resolver dudas, dar explicaciones o tratar los contenidos que se vayan desarrollando durante dicha clase.

A parte, también se pone a disposición del alumnado un foro de preguntas y respuestas alojado en Moodle Centros, con objeto de que puedan plantear sus dudas en cualquier momento del día.



11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las medidas a adoptar se enumeran a continuación.

- Actividades de ampliación: especialmente ofrecidas para los alumnos más avanzados y que destaquen en su trabajo diario, con objeto de que sus competencias se desarrollen al máximo.
- Actividades de refuerzo para aquel alumnado que presente algún tipo de dificultad considerada normal dentro del ritmo habitual de clase. Estas actividades suelen ser tareas o cuestiones de realización más fácil y que permita la elaboración mental de nuevos esquemas de conocimiento en este tipo de alumnado.
- Para alumnos de otras culturas o inmigrantes y que tengan dificultades con el idioma, el departamento establecerá la coordinación correspondiente con el profesorado de Apoyo Lingüístico destinado en el centro, a fin de coordinar el vocabulario más adecuado que los discentes necesitan para llevar a cabo las tareas propias del área de Tecnología.
- Para los alumnos con N.E.E., el departamento establecerá las Adaptaciones Curriculares necesarias en coordinación con el Departamento de Orientación del Centro.
- Para alumnos con Trastornos de Deficit de Atención, se diseñarán actividades específicas acorde con el grado de dificultad que dichos alumnos presenten en el diagnóstico médico. En coordinación con el Departamento de Orientación, se establecerán las adecuadas Adaptaciones Curriculares tanto no significativas como significativas, si así fuese el caso.
- Para el alumnado que presente algún tipo de deficit motórico, el departamento establecerá las modificaciones oportunas que permitan a dicho alumnado la realización de tareas manipulativas sin riesgo para su salud. En concreto, se realizará una adaptación particular a las dificultades motóricas para que pueda desarrollar las construcciones en las mejores condiciones posibles.
- Para el alumnado repetidor, el departamento establece la



posibilidad de realización de proyectos o problemas de diseño y construcción distintos a los que dicho alumnado realizó en el curso anterior, con objeto de mantener unos niveles de motivación adecuados en los mismos.

➤ Para los alumnos que presenten síntomas claros de timidez y por tanto de aislamiento, el profesorado del departamento, en coordinación con el tutor, establecerá los agrupamientos y ubicaciones necesarias en el aula, tanto ordinaria como en el propio taller de Tecnología. Así mismo, recabará información del Departamento de Orientación para poner en marcha las medidas psicopedagógicas oportunas.

• Para el alumnado que tenga pendiente de superar la asignatura de Tecnología y que se encuentre en un curso de nivel superior, el departamento establece el Plan de Recuperación de Pendientes.

12. MEDIDAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y LA EXPRESIÓN ESCRITA.

El Departamento de Tecnología contribuirá al fomento de la lectura y de la expresión escrita de la siguiente manera:

a) Comprensión lectora: el alumnado se enfrentará a diferentes tipos de textos (también en inglés para los grupos bilingües) de cuya adecuada comprensión dependerá la finalización correcta de la tarea.

b) Los alumnos podrán leer y comentar en clase, artículos de revistas científicas, suplementos de periódicos, como el Ciber País, y otras revistas científico-tecnológicas digitales tales como Waste, Ciencia Digital, revista Muy Interesante.

c) Comprensión escrita: la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados, memorias técnicas, conclusiones, análisis de información extraída de diversas fuentes) irá permitiendo que el alumnado mejore su expresión escrita.

d) También los alumnos realizarán trabajos de investigación sobre temas propuestos por el profesor, que obligará a los alumnos a la lectura con comprensión, utilizando diferentes fuentes de información, tanto digitales, como impresas, sobre temas relacionados con la asignatura, de un nivel adaptado al curso.

e) Expresión oral: los debates en el aula, el trabajo en grupo y la presentación oral de los proyectos contribuirán en el alumnado a la consolidación de su competencia comunicativa.

f) También se podrán leer y comentar artículos encontrados por el profesorado en la prensa diaria, u otra fuente como Internet, y que considere de interés para el alumno, por su relación con la asignatura.

g) Comunicación audiovisual y T.I.C: el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación estará presente en todo momento ya que la metodología didáctica adoptada y la propia temática de la asignatura así lo requieren.



13. TRANSVERSALIDAD

Atendiendo al Real Decreto 1105/2014, los elementos transversales que se pretenden desarrollar son:

1. Como se ha indicado en el apartado anterior se atenderá a la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación. También el emprendimiento y la educación cívica y constitucional

2. Se fomentará el desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género o contra personas con discapacidad y los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.

3. El aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto a los hombre y mujeres por igual, a las personas con discapacidad y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

4. Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.

5. También incorporará elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente.

6. Se fomentará el desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor.



14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

En este curso se podrán realizar diferentes actividades dentro y fuera del centro escolar, para adquirir conocimientos que complementarán el aprendizaje del alumnado en las diferentes materias propuestas en esta programación.

Se proponen las siguientes actividades:

- Visita a la universidad de Huelva en la semana de la ciencia para el alumnado de bachillerato
- Visita a Ecoembes
- Visita guiada a la Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP El Conquero)
- Participación en el Festival de cine de Huelva
- Visita guiada a la casa de la ciencia (Sevilla)
- Actividad lúdica en el Parque Moret para el día de la Paz
- Participación en el concurso de programación "HP Codewars" en alguna de sus sedes (Barcelona, Madrid o León).
- Visitas a posibles exposiciones de la Caixa
- Programación de videojuegos para Halloween y Navidad.
- Otras



15. PROYECTOS STEAM

15.1. ROBÓTICA APLICADA AL AULA

Para este curso escolar 2022/2023, al igual que el curso pasado, el Departamento de Tecnología participará en el Proyecto STEAM : “**ROBÓTICA APLICADA AL AULA**”.

El «**Proyecto STEAM: Robótica aplicada al aula**» tiene como objetivo fundamental acercar al profesorado y al alumnado al estudio de la robótica de forma que se promueva la participación del alumnado en proyectos que integren la ciencia, la tecnología y las matemáticas en conexión con las artes y las humanidades, de forma que despierten su inquietud por el conocimiento dentro del ámbito STEAM.

Son objetivos específicos de esta convocatoria:

a) Facilitar la formación del profesorado y el alumnado en el estudio de la robótica, la impresión 3D y el pensamiento computacional.

b) Favorecer la integración de tareas y actividades STEAM en el currículo de las asignaturas en el proyecto de centro.

Este Departamnto participará y recibirá formación voluntaria sobre «Pensamiento computacional sin ordenador» e «Inteligencia Artificial». Se seleccionará una serie de actividades entre tod@s l@s integrantes del proyecto, para poner en práctica con el alumnado los aprendizajes adquiridos y utilizando para ello los kits de robótica que nos proporcionarán para desarrollar dicho proyecto.

Para poner en marcha este proyecto se flexibilizará la secuenciación de contenidos de las diferentes materias, con el objetivo de poder desarrollar la propuesta de actividades que se implementarán durante el curso. Dichas actividades complementan las diferentes materias impartidas en este departamento, especialmente las materias de Tecnología en ESO y Tecnología Industrial en bachillerato, ya que estas ya incluyen en sus objetivos desarrollar la capacidad de trabajar en equipo fomentando proyectos STEAM.



15.2. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL APLICADO AL AULA

También este curso escolar, el Departamento de Tecnología participará en el Proyecto STEAM : **“PENSAMIENTO COMPUTACIONAL APLICADO AL AULA”**.

Este proyecto tiene como objetivo fundamental acercar al profesorado y al alumnado al estudio de distintos lenguajes de programación de forma que se promueva la participación del alumnado en proyectos que integren la Ciencia, la Tecnología y las Matemáticas en conexión con la Ingeniería, las Artes y las Humanidades, de forma que despierten su inquietud por el conocimiento dentro del ámbito STEAM. La participación en este programa permitirá al alumnado y al profesorado realizar actividades y proyectos, orientados a aplicar lo aprendido, enfrentarse a retos y problemas reales mediante una metodología de trabajo cooperativo y de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), donde tienen que poner a prueba las habilidades y competencias básicas adquiridas en el desarrollo del currículo, en el contexto del uso de la robótica como herramienta, persiguiendo que el proyecto STEAM acabe formando parte del Proyecto Educativo de Centro.

Las fases de desarrollo de este proyecto son:

- Formación del profesorado para guiar la puesta en marcha en el aula de actividades en el contexto del uso de la programación como herramienta para la puesta en marcha de proyectos STEAM.
- Utilización de recursos de programación educativa: Cody&Roby, Scratch, App Inventor, Python...
- Documentación y publicidad del trabajo desarrollado por parte de la persona coordinadora del programa en el centro educativo.

