



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

**PROGRAMACIÓN DEL ÁREA DE
TECNOLOGÍA**

CURSO 2022-2023



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. MARCO LEGAL	5
3. COMPETENCIAS CLAVE.....	7
4. CONTENIDOS TRANSVERSALES	13
5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	15
6. MATERIALES Y RECURSOS	18
7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	19
8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES ..	20
9. PROGRAMA DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS	23
10. ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y LA CORRECTA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA	24
11. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN.....	26
12. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA LOMCE	27
13. BACHILLERATO LOMCE. TECNOLOGÍA INDUSTRIAL.....	38
14. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA LOMLOE.....	48
14.1 Marco legal.....	48
14.2 Perfil competencial del alumnado al término del segundo curso de la Educación Secundaria Obligatoria	49
14.3 Competencias clave que se deben adquirir.....	51
14.4 3º ESO. Tecnología y Digitalización.....	52
15. BACHILLERATO. LOMLOE.....	63
15.1 Marco legal.....	63
15.2 Perfil competencial del alumnado al término del Bachillerato.....	64
15.3 1º Bachillerato. Tecnología e Ingeniería I.....	65



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

1. INTRODUCCIÓN

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 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.

La presente Programación para el curso 2.022-2.023, ha sido realizada por el Departamento de Tecnología del I.E.S. Fernando de Herrera. En dicho Instituto se imparten clases de Tecnología en 2º y 4º de ESO, Tecnología y Digitalización en 3º ESO, Tecnología e Ingeniería I en 1º de Bachillerato y Tecnología Industrial II en 2º de Bachillerato.

El centro está situado en la Avda. de la Palmera, en Sevilla.

CONTEXTUALIZACIÓN

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias y, en su caso, ámbitos que componen la etapa, los



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo y, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la 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, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, los centros docentes desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

Además y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.5 de la Orden de 15 de enero de 2021, «el profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones de las materias o ámbitos para cada curso que tengan asignados, a partir de lo establecido en los Anexos II, III y IV, mediante la concreción de los objetivos, la adecuación de la secuenciación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

El Departamento está constituido por el siguiente profesorado:

- Doña Rosario Martín Ramos
- Doña Beatriz Antúnez Alpérez



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

2. MARCO LEGAL

LEYES EDUCATIVAS

- **LEY ORGÁNICA 8/2013**, de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA. (LOMCE)

- **ORDEN ECD/65/2015**, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- **REAL DECRETO 1105/2014**, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (Texto consolidado, 30-07-2016).
- **DECRETO 111/2016**, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **DECRETO 327/2010**, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- **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.
- **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.

BACHILLERATO (LOMCE)

- **REAL DECRETO 1105/2014**, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (Texto consolidado, 30-07-2016).



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

- **ORDEN ECD/65/2015**, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- **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 (BOJA 28-06-2016).
- **DECRETO 327/2010**, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- **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.
- **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.

La presente programación se desarrolla según el RD 1105/2014, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, para los cursos 2º y 4º de ESO y IIº de Bachillerato.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

3. COMPETENCIAS CLAVE

Se han identificado SIETE competencias CLAVE:

1. Competencia matemática y Competencia básica en ciencia y tecnología. CMCT
2. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. SIEP
3. Competencia digital. CD
4. Competencias sociales y cívicas. CSC
5. Competencia en comunicación lingüística. CCL
6. Competencia para aprender a aprender. CAA
7. Conciencia y expresiones culturales. CEC

3.1. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

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 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.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

Desde el área de Tecnología contribuimos a la adquisición de las competencias básicas de la siguiente manera:

1. **Competencia matemática, en Ciencia y Tecnología:** 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.
2. **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor:** la contribución a esta competencia se concreta en la propia metodología para abordar los problemas tecnológicos y se potencia al enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa.
3. **Competencia digital:** La adquisición de la competencia digital 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.
4. **Competencias sociales y cívicas:** la contribución a esta competencia vendrá determinada 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.
5. **Competencia en comunicación lingüística:** se contribuye a esta competencia 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.
6. **Competencia de aprender a aprender:** 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.



7. **Conciencia y expresiones culturales:** Tecnología también contribuye a la adquisición de la competencia en conciencia y expresiones culturales 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.

3.2. TRATAMIENTO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ÁREA

Desde los objetivos específicos del área de Tecnología se tratan las competencias básicas de la siguiente forma:

1. Competencia matemática: los objetivos específicos que trabajan esta competencia son:

- a. Objetivo específico 1: se trabaja esta competencia en la fase de diseño de objetos técnicos en cuanto a que el alumnado debe resolver, mediante procedimientos matemáticos, problemas prácticos. También se trabaja en el documento nº 2 del proyecto técnico (Planos) ya que es necesario el uso de escalas.
- b. Objetivo específico 2: con este objetivo se trabaja la competencia matemática en el uso de escalas para dibujar y la medición de magnitudes a escala para pasar a medidas reales.
- c. Objetivos específicos 4, 5, 11 y 12: con estos objetivos el alumnado debe aprender a calcular mecanismos básicos (palancas, poleas, engranajes...) y magnitudes eléctricas básicas (voltaje, intensidad, energía, potencia...) para aplicarlos al diseño de objetos. Por tanto, debe manejar con soltura los métodos de resolución de ecuaciones, manejo de fracciones, despeje de incógnitas... propios de la competencia matemática.

Competencia básica en ciencia y tecnología: esta competencia se trabaja a través de los siguientes objetivos específicos:

- a. Objetivo específico 1: con este objetivo se pretende que el alumnado analice y comprenda los objetos y sistemas técnicos del mundo que le rodea y sea capaz de utilizar ese conocimiento adquirido en el diseño de nuevos objetos.
- b. Objetivos específicos 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12 y 13: con estos objetivos el alumnado estará en contacto directo con la realidad que le rodea en cuanto a mecanismos y estructuras, materiales diversos (madera, metales, plásticos...), circuitos eléctricos, electrónicos, neumáticos, de control, de forma que adquirirá los conocimientos por la manipulación directa de los mismos.
- c. Objetivo específico 9: el trabajo con las herramientas y los materiales en el taller, respetando las normas de este, está relacionado directamente con esta competencia.



El alumnado debe aprender el uso responsable de los recursos, desarrollando actitudes de respeto hacia el medio ambiente, como por ejemplo el reciclado de materiales, el consumo sin despilfarro, etc.

2. **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor:** esta competencia también se trabaja a lo largo de todos los contenidos de la asignatura. Con el método de aprendizaje propio del área, método de proyectos-construcción, el alumnado adquiere cada año mayor autonomía a la hora de proponer diseños para sus proyectos. Será en el objetivo principal nº 1 donde se manifieste la iniciativa de cada persona y de nuevo el ensayo de prueba y error les aportará mayor confianza a medida que suban de nivel.
3. **Competencia digital:** se trabajará a través de los siguientes objetivos específicos:
 - a. Objetivo específico 1: el alumnado trabajará la competencia digital a través de la realización del Proyecto Técnico. Este deberá ser entregado en formato digital, utilizándose para cada documento el programa adecuado. El documento nº 1 Memoria, se trabajará con un procesador de textos; el documento nº 2 Planos, se trabajará con un programa de diseño gráfico, y el documento nº 3 Presupuestos, con un programa de hoja de cálculo. También se trabaja esta competencia en la búsqueda de información, utilizándose la red Internet como fuente para esta búsqueda.
 - b. Objetivo específico 2: en la representación gráfica se trabajará la competencia digital mediante el uso de programas de diseño gráfico que permita al alumnado la realización del Documento nº 2 Planos del Proyecto Técnico.
 - c. Objetivos específicos 3, 4, 5, 6, 10, 11 y 12: en estos objetivos se trabaja la competencia digital mediante la visualización de videos en Internet que faciliten la comprensión del funcionamiento de mecanismos y estructuras, la obtención de materias primas (madera, metales...), las fuentes de energía, así como se utilizarán programas simuladores de circuitos eléctricos, electrónicos, neumáticos y de control.
 - d. Objetivo específico 7: se trabaja esta competencia mediante el manejo de programas informáticos (procesador de textos, hojas de cálculo y programas de diseño gráfico).
4. **Competencias sociales y cívicas:** los objetivos específicos que se trabajan son:
 - a. Objetivo específico 1: este objetivo se centra en la realización del Proyecto Técnico y para ello el alumnado debe aprender a trabajar en equipo. Durante la realización del proyecto los componentes de cada equipo tendrán que expresar ideas y discutir las con el fin de elegir la solución más idónea a cada problema, por tanto, se trabajará la competencia social y ciudadana promoviendo actitudes de respeto hacia las opiniones del resto del equipo.
 - b. Objetivos 3, 4, 5 y 6: con estos objetivos se trabaja la competencia social y ciudadana promoviendo actitudes de respeto hacia el medio ambiente en nuestra vida cotidiana,



por ejemplo, fomentando el ahorro y el reciclaje de materias primas, el ahorro energético en casa y en el centro, el uso racional de los medios de transporte...

- c. Objetivo específico 8: este objetivo hace referencia directa a esta competencia.
 - d. Objetivo específico 13: con este objetivo el alumnado será consciente de la influencia de la Tecnología en la sociedad actual. Conocerá cómo el desarrollo tecnológico ha propiciado el desarrollo humano, mejorando la calidad de vida, pero influyendo de manera negativa en el medio ambiente.
- 5. Competencia en comunicación lingüística:** esta competencia se trabaja a través de los siguientes objetivos específicos mencionados anteriormente:
- a. Objetivo específico 1: se trata esta competencia mediante la búsqueda de información para la realización del proyecto técnico puesto que el alumnado debe saber interpretar lo que lee y debe saber luego comunicarlo en la redacción de los documentos del proyecto. También se trabaja esta competencia en el trabajo en clase de cada unidad didáctica, donde el alumnado debe leer, comprender lo leído y saber transmitirlo al resto de la clase.
 - b. Objetivo específico 3: con este objetivo se trabaja la competencia lingüística mediante la lectura y comprensión de las características, propiedades, métodos de trabajo, etc., propios para cada tipo de material. Con estas unidades didácticas el alumnado adquiere vocabulario específico que le facilita la lectura de textos técnicos y le posibilita el utilizarlo en sus trabajos.
 - c. Objetivos específicos 4, 5, 6, 10, 11 y 12: con estos objetivos la competencia en comunicación lingüística adquiere una gran importancia puesto que el alumnado debe comprender textos técnicos con un vocabulario nuevo que no utiliza en su actividad cotidiana. Debe entender, para luego utilizar, conceptos expresados con el vocabulario propio de los mecanismos, estructuras, magnitudes eléctricas y electrónicas, energía, neumática... El alumnado debe utilizar correctamente dicho vocabulario en las actividades realizadas en clase, en las pruebas orales o escritas y en los trabajos realizados en las unidades didácticas.
 - d. Objetivo específico 7: la utilización de programas informáticos para la realización del proyecto técnico contribuye a la competencia lingüística en cuanto que provee al alumnado de un vocabulario muy específico que le facilita la comprensión de este tipo de textos.
 - e. Objetivo específico 9: este objetivo contribuye a la competencia lingüística posibilitando al alumnado la comprensión de las normas de Seguridad e Higiene que son de obligado cumplimiento en el taller.
- 6. Competencia para aprender a aprender:** esta competencia se trabaja a través de toda la asignatura, siendo en el objetivo específico 1, eje vertebral del área, donde



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

más se aplica. A través del análisis del entorno, la búsqueda de información y la aplicación de los contenidos aprendidos, el alumnado es capaz de diseñar y construir objetos siguiendo las instrucciones de su Proyecto Técnico. Mediante ensayos de prueba y error, el alumnado adquirirá mayor confianza y autonomía, promoviendo actitudes positivas para su aprendizaje.

- 7. Conciencia y expresiones culturales:** se trabajará esta competencia a través de los siguientes objetivos:
 - a. Objetivo específico 1: esta competencia la trabajaremos en nuestro objetivo más importante que es la realización del Proyecto Técnico y la construcción de objetos. Para ello se fomentará la limpieza y el orden en la entrega de los trabajos, así como el buen acabado de los objetos construidos.



4. CONTENIDOS TRANSVERSALES

La materia también contribuye eficazmente a desarrollar algunos elementos transversales del currículo.

De forma general, explicamos a continuación cómo se tratan los temas transversales en el área de Tecnología:

- **Uso crítico de las tecnologías de la información y la comunicación:** mediante el desarrollo de actividades que implican búsqueda, edición y publicación de información.
- **Educación moral y cívica y educación para la paz:** se explicará a los alumnos/as que la Tecnología ha servido también para crear instrumentos y objetos de destrucción de la vida en el planeta. Esto hace que sea indispensable, más que nunca, la educación de las futuras generaciones en la convivencia y la paz. 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. La necesidad de ponerse de acuerdo entre varias personas para realizar un trabajo en grupo será una excelente ocasión para desarrollar actitudes de tolerancia, comprensión y respeto hacia los demás.
- **Igualdad entre los sexos:** trabajo en grupos mixtos fomentando 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. No se tolerará que criterios sexistas influyan en el reparto de las tareas a realizar. Se insistirá continuamente en la igualdad de mujeres y hombres para la realización de las diferentes tareas, sin que ninguna de éstas sea “especialmente adecuada” para uno u otro sexo.
- **Educación ambiental:** 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. Se fomentará en clase el reciclado del papel, el no despilfarrar los recursos y materiales disponibles, el ahorro de energía, etc
- **Educación del consumidor:** está íntimamente relacionada con la educación ambiental, siendo fundamental, hoy en día, educar al alumnado en un consumo responsable. Esto supone desarrollar actitudes de consumo racionales, sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, reciclar y elegir productos reciclados que no contaminen el medio ambiente, ahorrar energía, rechazar productos demasiado envasados, frenar la actual conducta consumista y adquirir conciencia de que los recursos son limitados y debemos responsabilizarnos de su ahorro.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

- **Relación con otras materias:** 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. METODOLOGÍA DIDÁCTICA Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 111/2016 de 14 de junio y el artículo 4 de la Orden de 15 de enero de 2021, las recomendaciones de metodología didáctica para la Educación Secundaria Obligatoria son las siguientes:

1. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
2. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
3. Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
4. Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
5. Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
6. Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
7. Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.
8. Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

9. Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
10. Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
11. Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.
12. Se fomentará la protección y defensa del medioambiente, como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas.

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 resolver; otra, donde el alumnado reúne y confecciona toda una serie de elementos 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.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

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.

El **trabajo en grupo** constituirá una de las formas metodológicas más importantes en el área de Tecnología. Se fomentará el trabajo en equipo que desarrolle las capacidades de cooperación, tolerancia, solidaridad, responsabilidad en el trabajo, etc.

OPCIÓN METODOLÓGICA

El eje vertebrador de nuestra metodología será el trabajo por proyectos. A partir de un problema planteado por el profesorado, el alumnado deberá presentar sus soluciones en las que tendrá que haber aplicado los conocimientos aprendidos y trabajados en clase. El esquema de trabajo será:

- Presentación de un problema o desafío que abarque la aplicación de los contenidos a impartir en la asignatura.
- Presentación de los contenidos necesarios con breve prueba oral de ideas previas.
- Explicación y desarrollo de los contenidos necesarios para la consecución de una solución al problema.
- Aplicación a la resolución del problema planteado. Presentación de la solución.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

6. MATERIALES Y RECURSOS

Para el desarrollo de los contenidos del área y la consecución de los objetivos propuestos en la presente programación, se cuenta con los siguientes recursos y materiales:

- El aula Taller de Tecnología: será el lugar preferente en el que se desarrollará el trabajo diario de proyectos-construcción. Cuenta con herramientas y materiales adecuados para la construcción de objetos técnicos, así como con una normativa de Seguridad e Higiene que el alumnado debe respetar en todo momento. Dispone de 16 ordenadores portátiles para trabajar los contenidos referentes a hardware y software, búsqueda de información...
- Libro de Tecnología: los libros propuestos como guía para la asignatura es el siguiente:
 - 2º ESO: Tecnología A, editorial McGraw Hill
 - 3º ESO: Tecnología B, editorial McGraw Hill
 - 4º ESO: Tecnología, editorial McGraw Hill



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se plantean las siguientes actividades:

- 2º y 3º ESO:
 - Exposición en Caixaforum relacionada con los contenidos de la asignatura
 - Charlas y talleres Mujer en la Ingeniería, en la Escuela Politécnica Superior

- 4º ESO:
 - Exposición en Caixaforum relacionada con los contenidos de la asignatura
 - Charlas y talleres Mujer en la Ingeniería, en la Escuela Politécnica Superior
 - Feria de la Tecnología Fantec, en Málaga (obligatorio en mayo 2023)

- Iº y IIº Bachillerato:
 - Central eléctrica o instalación similar (potabilizadora, depuradora, planta reciclado...)
 - Feria de la Tecnología Fantec, en Málaga (siempre se realiza en el tercer trimestre).
 - Charlas y talleres Mujer en la Ingeniería, en la Escuela Politécnica Superior.

En caso de presentarse la oportunidad de realizar alguna actividad de interés para el alumnado de la que aún no tenemos constancia, se ruega se incluya en la presente relación.



8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Al alumnado con necesidades educativas especiales se le realizará una adaptación curricular que podrá ser significativa o no significativa, dependiendo del grado de dificultad que se presente.

ADAPTACIÓN CURRICULAR PARA EL ALUMNADO CON TDA-TDAH

El alumnado con TDAH puede enfrentarse a menudo a diversas dificultades durante la jornada escolar a causa de sus problemas de atención y comportamiento. Entre ellas figuran:

- Desorganización
- Gestión deficiente del tiempo
- Olvidos
- Aburrimiento
- Capacidad de atención limitada

El establecimiento de una rutina, tanto en casa como en el instituto, puede ser esencial para ayudar a este tipo de alumnado a realizar tareas y lograr objetivos.

Otro aspecto a tener en cuenta en este alumnado es que suele tardar más tiempo en terminar sus tareas y, en consecuencia, puede ser útil que el profesorado controle los siguientes aspectos:

- Cantidad de deberes que el alumnado puede hacer.
- Posibles actividades alternativas que realizar en casa con las que alcanzar los mismos objetivos de aprendizaje.
- Adecuación de las pruebas escritas.

Atendiendo a lo expuesto anteriormente, se propone una **adaptación curricular no significativa** para este alumnado con la que se superen las dificultades mencionadas anteriormente. Dicha adaptación no modifica los objetivos ni los contenidos de la presente programación, siendo una adaptación de acceso al currículo.

A continuación, se exponen las medidas de apoyo propuestas:



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

DIFICULTAD	MEDIDAS DE APOYO
Comprender instrucciones	<p>Facilitar instrucciones tanto por escrito como verbales, especialmente en las pruebas escritas.</p> <p>Las instrucciones escritas irán en preguntas de una en una, separadas para facilitar la comprensión.</p> <p>Subdividir las instrucciones en pasos sencillos y formular preguntas para verificar que se ha entendido correctamente.</p>
Lectura	<p>Dar más tiempo para la lectura y realización de actividades en clase y durante las pruebas escritas.</p> <p>No pedirle que lea en voz alta delante de la clase.</p>
Escritura incorrecta	<p>Preguntas de corta respuesta en las pruebas escritas, por ejemplo, pruebas tipo test.</p> <p>Menos preguntas para dar más tiempo para escribir.</p>
Mantenimiento de la atención	<p>Actividades cortas y con un objetivo claro.</p> <p>Explicaciones de la teoría con pausas para preguntar al alumnado y mantener su atención.</p>
Dificultad para recordar las normas en el aula taller	<p>Exponer claramente las normas en la pared de las aulas y en diferentes sitios.</p> <p>Hacer referencia continuamente al porqué de las normas y repetirlo periódicamente.</p> <p>Dejar clara la sanción por incumplimiento de las mismas y repetirlo periódicamente.</p>



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

Comenzar una tarea	Pedirle expresamente que coja el material y comience la tarea propuesta.
---------------------------	--

Otras medidas a tomar para evitar las distracciones del alumnado serán:

- Colocar su mesa cerca de la del profesorado, sobre todo en el aula taller.
- Trabajar en parejas que les ayude con la organización de su entorno de trabajo.
- Actitud positiva del profesorado: elogiar al alumnado ante sus logros.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

9. PROGRAMA DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS

El alumnado con el área de Tecnología pendiente de cursos anteriores tendrá como profesora o profesor de referencia a aquella persona que le imparte la asignatura en el curso actual. En el caso de 4º de ESO, donde la Tecnología es optativa, si el alumno/a pendiente no se matricula de ella tendrá como profesor/a de referencia a la persona que ostente la Jefatura de Departamento.

Con el fin de recuperar los aprendizajes no adquiridos, el profesorado responsable de la recuperación se comunicará con las familias mediante un documento en el que se indicará las actividades a realizar por el alumnado, así como los criterios de evaluación que se aplicarán. El modelo de dicho documento será el siguiente:

PROGRAMA DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS

ÁREA:

ALUMNO/A:

CURSO ESCOLAR:

PROFESORADO RESPONSABLE:

1. ACTIVIDADES PROGRAMADAS
2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN
3. RECOMENDACIÓN PARA LA INCLUSIÓN O NO EN UN PROGRAMA DE REFUERZO DE ÁREAS INSTRUMENTALES BÁSICAS

En Sevilla, a _____ de _____ de 202__

Firma representantes legales del alumno/a:

Firma Tutor/a:



10. ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y LA CORRECTA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA

ESO

FOMENTO DE LA LECTURA Y MEJORA DE LA COMPRENSIÓN LECTORA	<p>Se entregará al alumnado textos relacionados con los contenidos de las unidades didácticas que se estén estudiando en cada momento. Dichos textos irán acompañados de cuestiones referentes al contenido de estas que indiquen el grado de comprensión lectora alcanzado.</p> <p>Las actividades anteriores se realizarán como parte de las actividades de cada unidad didáctica y se harán en clase.</p>
EXPRESIÓN ESCRITA	<p>En cada prueba escrita acerca de los contenidos de las unidades didácticas se incluirá al menos una pregunta de redacción en la que el alumnado tenga que escribir de forma coherente y sin faltas de ortografía.</p> <p>En el apartado Memoria del Proyecto Técnico, el alumnado debe redactar un texto en el que describa el objeto diseñado y su funcionamiento. Forma parte de la calificación del Proyecto Técnico la correcta expresión escrita del mismo</p>
EXPRESIÓN ORAL	<p>Durante la explicación de las unidades didácticas el profesorado preguntará oralmente cuestiones para saber los conocimientos previos del alumnado.</p> <p>Fomento de la participación oral del alumnado, al que se anima a formular preguntas o dar su opinión acerca de los contenidos que se estén impartiendo.</p> <p>Trabajos de exposición oral en los que una parte importante de la calificación sea la correcta expresión oral.</p>



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

BACHILLERATO

El alumnado de bachillerato realizará las siguientes actividades de fomento de la lectura, correcta expresión oral y escrita:

- Lectura de artículos de periódicos actuales relacionados con el contenido de las unidades didácticas: energías renovables y no renovables, producción de energía eléctrica, materiales, mecanismos, impacto ambiental de la actividad tecnológica...
- Algunas unidades didácticas se evaluarán mediante trabajos expuestos oralmente por el alumnado, como es el caso de las centrales de energía renovables, los materiales plásticos, textiles y de construcción y el mercado y la actividad tecnológica.
- La expresión escrita se trabaja sobre todo en las pruebas escritas que serán de desarrollo, evaluándose tanto la correcta expresión como la ausencia de faltas de ortografía.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

11. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

Es imprescindible que el proceso de enseñanza-aprendizaje conlleve una revisión de las estrategias y planes de trabajo, en base a un contraste con la realidad cotidiana y con el diálogo que se establezca entre los diferentes órganos de coordinación didáctica. El cambio es condición esencial para un currículo vivo.

Se establecerá, por tanto, una revisión de la Programación al final de cada trimestre, aunque se tendrá la posibilidad de revisión en todo momento necesario. Los cambios que se hicieran en estas revisiones se recogerían en la memoria final del departamento de Tecnología.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

12. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA LOMCE

12.1. OBJETIVOS

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 111/2016, de 14 de junio la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

- a.** Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b.** Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c.** Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d.** Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e.** Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f.** Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g.** Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

- h.** Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i.** Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j.** Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k.** Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l.** Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a.** Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b.** Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.



12.2. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PONDERACIÓN DE CRITERIOS

2º ESO

BLQ. 1	EL PROCESO TECNOLÓGICO	PONDERACIÓN
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.	3%
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.	15%
BLQ. 2	REPRESENTACIÓN DE OBJETOS Y EXPRESIÓN DE IDEAS	PONDERACION
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.	7%
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.	2%



2.3	Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización.	6%
BLQ. 3	MATERIALES DE USO TÉCNICO	PONDERACIÓN
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.	9%
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.	6%
BLQ. 4	ESTRUCTURAS Y MECANISMOS. MÁQUINAS Y SISTEMAS	PONDERACIÓN
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.	8%
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.	2%



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.	4%
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.	4%
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	4%
BLQ. 5	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN	PONDERACIÓN
5.1	Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos.	5%
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).	15%



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

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%
-----	---	-----

4º ESO

BLQ. 1	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN	PONDERACIÓN
1.1	Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.	1%
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.	3%
1.4	Utilizar equipos informáticos.	4%
BLQ. 2	INSTALACIONES EN VIVIENDAS	PONDERACIÓN
2.1	Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.	4%
2.2	Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada.	6%



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

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.	4%
BLQ. 3	ELECTRÓNICA	PONDERACIÓN
3.1	Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales.	7%
3.2	Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.	3%
3.3	Experimentar con el montaje de circuitos electrónicos analógicos y digitales elementales, describir su funcionamiento y aplicarlos en el proceso tecnológico.	6%
3.4	Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.	3%
3.5	Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	3%
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.	3%
BLQ. 4	CONTROL Y ROBÓTICA	PONDERACIÓN



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

4.1	Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento.	5%
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.	14%
4.3	Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma.	5%
BLQ. 5	NEUMÁTICA E HIDRÁULICA	PONDERACIÓN
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.	3%
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.	3%
5.3	Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.	2%
5.4	Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos y/o simuladores informáticos, diseñando sistemas capaces de resolver problemas cotidianos utilizando energía hidráulica o neumática.	4%
BLQ. 6	TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	PONDERACIÓN



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

6.1	Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.	4%
6.2	Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.	2%
6.3	Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Adquirir hábitos que potencien el desarrollo sostenible.	2%

12.3. DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS EN EL TIEMPO

2º ESO

PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE
El proceso tecnológico: bloque I	Circuitos eléctricos: bloque IV	TIC: El ordenador y sus periféricos, sistemas de almacenamiento: bloque V
Análisis, expresión de ideas y representación gráfica: bloque II	Las estructuras: bloque IV	TIC: Sistemas de intercambio de información. Internet segura. Licencias: bloque V
Materiales: Propiedades generales. La Madera y Los Metales: bloque III	TIC: Utilización de un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos. LibreCad.	Programación, control y robótica: Scratch. Bloque V
TIC: Utilización de un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos:	Proyecto técnico 2: diseño y construcción de un objeto que responda a determinados	



procesador de textos, hojas de cálculo: bloque V	requerimientos. Bloques I, II, III, IV y V	
Proyecto técnico 1: diseño y construcción de un objeto que responda a determinados requerimientos. Bloques I, II, III, IV y V		

4º ESO

PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE
Tecnología y sociedad: bloque VI	Electrónica analógica (continuación) Electrónica digital: bloque III	Neumática e hidráulica: bloque V (continuación)
Instalaciones en viviendas: bloque II	Programación, control y robótica: S4A y Arduino: bloques I, III y IV	Tecnologías de la Información y Comunicación: bloque I
Electrónica analógica: bloque III	Neumática e hidráulica: bloque V	
Proyecto Técnico 1: bloque I y II	Proyecto Técnico 2: Bloques I, III y IV	

12.4. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos con los que se evaluarán los distintos criterios de evaluación reflejados en la programación, para cada unidad didáctica, serán los siguientes:



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

- Pruebas escritas: se valorarán de 0 (prueba en blanco) a 10 puntos y consistirán en preguntas/ejercicios acerca de los contenidos teóricos y prácticos de las distintas unidades didácticas. Cada una de ellas llevará indicada la puntuación que le corresponde en el global de la prueba.
- Pruebas orales (con o sin presentación digital): se valorarán de 0 (no realizadas) a 10 puntos mediante rúbricas que se darán a conocer al alumnado previamente. Dichas rúbricas evaluarán tanto el contenido de la exposición como la forma en que esta se realice.
- Proyectos prácticos: se valorarán de 0 (no entregado) a 10 puntos y serán de aplicación de los contenidos de cada unidad didáctica.
- Prácticas evaluables: se valorarán de 0 (no entregado) a 10 puntos mediante rúbricas que se darán a conocer al alumnado previamente. Serán de aplicación práctica de los contenidos de la asignatura.

La nota final se realizará aplicando los porcentajes de cada criterio de evaluación a sus correspondientes instrumentos. Se considerará aprobado cuando la nota obtenida sea 5 o más de 5.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

13. BACHILLERATO LOMCE. TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

INTRODUCCIÓN

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.

13.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 110/2016, de 14 de junio el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b. Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

- g. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además, el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

1. Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
2. Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

13.2. ELEMENTOS TRANSVERSALES

La materia contribuye eficazmente a elementos transversales del currículo como la educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, a través del trabajo en equipo que se fomenta en las actividades inherentes a la tecnología. Estas actividades promueven la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

También contribuye al impulso de la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres mediante el fomento de la actividad tecnológica, especialmente entre las mujeres, corrigiendo estereotipos de género asociados a dicha actividad.

La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación se aborda gracias al empleo de estas para la búsqueda, edición, compartición y difusión de contenidos relacionados con la materia.

La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico se trabaja en la materia en las fases de innovación, desarrollo e investigación propias de la actividad tecnológica, que deben ser el vector de cambio hacia un nuevo modelo productivo para la comunidad y el estado, desde principios de desarrollo sostenible y utilidad social.

El respeto a la naturaleza como fuente de materias primas y recursos energéticos, así como su preservación ante el ingente volumen de residuos y contaminantes producidos por la actividad industrial y doméstica, se aborda desde esta materia despertando la conciencia medioambiental del alumnado. Tener un conocimiento profundo sobre las fases del desarrollo de un producto contribuye a la formación de consumidores responsables.

En cuanto a las relaciones con otras materias del currículo, posee fuertes vínculos con Matemáticas, Física y Química, dado que estas se utilizan para conocer y explicar el mundo físico. Por otro lado, el fundamento teórico que aportan estas disciplinas resulta esencial para explicar el diseño y funcionamiento de los objetos que constituyen la finalidad del estudio de la Tecnología. Y, por último, tiene relación con la Materia Dibujo Técnico, en aspectos relacionados con el diseño de objetos y productos.

13.3. CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

- **Comunicación lingüística (CCL):** Realiza importantes aportaciones al desarrollo de la comunicación lingüística, aportando modos de expresión y comunicación propias del lenguaje técnico.
- **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.
- **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.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

- 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.
- 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.
- 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 de este.

13.4. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 110/2016 de 14 de junio y el artículo 4 de la Orden de 15 de enero de 2021, las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

1. Las recomendaciones de metodología didáctica para Bachillerato son las establecidas en el artículo 7 del Decreto 110/2016, de 14 de junio.
2. Las programaciones didácticas de las distintas materias de Bachillerato incluirán actividades que estimulen la motivación por la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, el uso de las matemáticas, las ciencias y la tecnología, el pensamiento computacional, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público y debatir tanto en lengua castellana como en lenguas extranjeras, incluyendo elementos propios de la cultura andaluza, todo ello con el objetivo principal de fomentar el pensamiento crítico del alumnado.
3. Se fomentará el trabajo en equipo del profesorado con objeto de proporcionar un enfoque multidisciplinar del proceso educativo, garantizando la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo.
4. Se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado, respetando siempre el currículo.

5. Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.

En Tecnología Industrial II todos los bloques de contenidos presentan una especial relevancia educativa. En cuanto a la secuenciación y gradación de contenidos, es conveniente trabajar el bloque “Sistemas automáticos” antes de “Control y programación de sistemas automáticos”.

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.

13.5. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PONDERACIÓN DE CRITERIOS

TIN II – 2º BACHILLERATO

BLQ. 1	MATERIALES	PONDERACIÓN
1.1	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.	20%
BLQ. 2	PRINCIPIOS DE MÁQUINAS	PONDERACIÓN
2.1	Definir y exponer las condiciones nominales de una máquina o instalación a partir de sus características de uso, presentándolas con el soporte de medios informáticos.	5%
2.2	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.	10%
2.3	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.	
2.4	Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto.	
BLQ. 3	SISTEMAS AUTOMÁTICOS	PONDERACIÓN
3.1	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.	
3.2	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.	%
BLQ. 4	CIRCUITOS Y SISTEMAS LÓGICOS	PONDERACIÓN
4.1	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	%
4.2	Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos.	
BLQ. 5	CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS	PONDERACIÓN
5.1	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.	28%



5.2	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.	2%
5.3	Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores de uso doméstico buscando la información en internet y describiendo las principales prestaciones de los mismos.	

13.6. DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS EN EL TIEMPO

TIN II - 2º Bachillerato

PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE
Estructuras de los materiales. Propiedades y ensayos. Oxidación y corrosión.	Circuitos neumáticos e hidráulicos.	Circuitos secuenciales.
Aleaciones. Diagramas de equilibrio. Tratamientos térmicos.	Sistemas automáticos de control	
Máquinas térmicas y máquinas frigoríficas.	Puertas y funciones lógicas. Circuitos lógicos combinacionales. Álgebra de Boole.	

13.7. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos con los que se evaluarán los distintos criterios de evaluación reflejados en la programación, para cada unidad didáctica, serán los siguientes:



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

- Pruebas escritas: se valorarán de 0 (prueba en blanco) a 10 puntos y consistirán en preguntas/ejercicios acerca de los contenidos teóricos y prácticos de las distintas unidades didácticas. Cada una de ellas llevará indicada la puntuación que le corresponde en el global de la prueba.
- Pruebas orales (con o sin presentación digital): se valorarán de 0 (no realizadas) a 10 puntos mediante rúbricas que se darán a conocer al alumnado previamente. Dichas rúbricas evaluarán tanto el contenido de la exposición como la forma en que esta se realice.
- Proyectos técnicos: se valorarán de 0 (no entregado) a 10 puntos y serán de aplicación práctica de los contenidos estudiados.
- Prácticas evaluables: se valorarán de 0 (no entregado) a 10 puntos mediante rúbricas que se darán a conocer al alumnado previamente. Serán de aplicación práctica de los contenidos de la asignatura.

Todos los criterios de evaluación tendrán la misma importancia y ponderarán igual en la nota final. Se considerará aprobado cuando la nota obtenida sea 5 o más de 5.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

14. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA LOMLOE

14.1 Marco legal

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.

“La ley orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, ha introducido cambios que afectan a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria entre otros aspectos. En cumplimiento de estas previsiones legales, el Gobierno ha regulado esta etapa mediante el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

La Comunidad Autónoma de Andalucía ostenta la competencia compartida para el establecimiento de los planes de Estudio, incluida la ordenación curricular, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 52.2 del Estatuto de Autonomía para Andalucía, sin perjuicio de lo recogido en el artículo 149.1.30ª de la Constitución Española, a tenor del cual corresponde al Estado dictar las normas básicas para el desarrollo de su artículo 27, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia.

En el ejercicio de esta competencia se está tramitando el Decreto por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria, así como la Orden por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, de conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, que vendrá a derogar el Decreto 111/2016 por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Por todo lo anterior, se hace necesario disponer de un marco que regule en Andalucía la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en determinados aspectos curriculares, siendo preciso dictar la presente Instrucción y establecer los aspectos organizativos, curriculares y de funcionamiento para los centros docentes que impartan estas enseñanzas, con objeto de permitir la planificación y el desarrollo del próximo curso escolar con normalidad y garantía para la Comunidad Educativa.

Teniendo en cuenta lo establecido en la disposición transitoria primera del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, el calendario de implantación de las enseñanzas de la Educación Secundaria Obligatoria se realizará para los cursos primero y tercero en el curso escolar 2022/2023. Como consecuencia de lo expresado, en el curso 2022/2023 existe una situación de transición abordada mediante la presente Instrucción, de esta forma los cursos impares de esta etapa educativa se regularán teniendo en cuenta lo



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

dispuesto en dicho Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y en la presente Instrucción. Para los aspectos organizativos y curriculares no recogidos en la presente Instrucción, será de aplicación lo dispuesto en la 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. Las enseñanzas de los cursos pares de esta etapa se regirán por lo establecido en el Decreto 111/2016 por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía y en la Orden de 15 de enero de 2021, anteriormente citada.

En relación a la evaluación, promoción y titulación del alumnado en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, la presente Instrucción regula tanto los cursos impares como los cursos pares, de acuerdo a lo dispuesto en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, así como con lo establecido en el Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción de Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional, siempre y cuando no contradiga a dicho Real Decreto.”

14.2 Perfil competencial del alumnado al término del segundo curso de la Educación Secundaria Obligatoria

La Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente ha servido como referente de partida para definir las competencias recogidas en el Perfil competencial y Perfil de salida y refuerza el compromiso del sistema educativo español con el objetivo de adoptar unas referencias comunes que fortalezcan la cohesión entre los sistemas educativos de la Unión Europea y faciliten que sus ciudadanos y ciudadanas, si así lo consideran, puedan estudiar y trabajar a lo largo de su vida tanto en su propio país como en otros países de su entorno.

Las competencias clave de la Recomendación europea se han vinculado con los principales retos y desafíos globales del siglo XXI a los que el alumnado va a verse confrontado y ante los que necesitará desplegar esas mismas competencias clave. Del mismo modo, se han incorporado también los retos recogidos en el documento Key Drivers of Curricula Change in the 21st Century de la Oficina Internacional de Educación de la UNESCO, así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015.

El Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema educativo español referidos a dicho periodo. El Perfil identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las competencias clave que se espera que los alumnos y alumnas hayan desarrollado al completar esta fase de su itinerario formativo e introduce orientaciones sobre el nivel de desempeño esperado al término de la Educación Secundaria Obligatoria. Constituye el



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

referente último tanto para la programación como para la evaluación docente en las distintas etapas y modalidades de la formación básica, así como para la toma de decisiones sobre promoción entre los distintos cursos y para la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

El currículo que desarrolla la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía incorpora el Perfil competencial como elemento necesario que identifica y define las competencias clave que el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al finalizar el segundo curso de esta etapa e introduce los descriptores operativos que orientan sobre el nivel de desempeño esperado al término del mismo. Se concibe, por tanto, como referente para la programación y toma de decisiones docentes. La vinculación entre competencias clave y retos del siglo XXI es la que dará sentido a los aprendizajes, al acercar la escuela a situaciones, cuestiones y problemas reales de la vida cotidiana, lo que, a su vez, proporcionará el necesario punto de apoyo para favorecer situaciones de aprendizaje significativas y relevantes, tanto para el alumnado como para el personal docente, garantizándose, así, que todo alumno o alumna que supere con éxito la Enseñanza Básica y, por tanto, haya adquirido y desarrollado las competencias clave definidas en el Perfil de salida, sepa activar los aprendizajes adquiridos para responder a los principales desafíos a los que deberá hacer frente a lo largo de su vida:

- Desarrollar una actitud responsable a partir de la toma de conciencia de la degradación del medioambiente y del maltrato animal basada en el conocimiento de las causas que los provocan, agravan o mejoran, desde una visión sistémica, tanto local como global.
- Identificar los diferentes aspectos relacionados con el consumo responsable, valorando sus repercusiones sobre el bien individual y el común, juzgando críticamente las necesidades y los excesos y ejerciendo un control social frente a la vulneración de sus derechos.
- Desarrollar estilos de vida saludable a partir de la comprensión del funcionamiento del organismo y la reflexión crítica sobre los factores internos y externos que inciden en ella, asumiendo la responsabilidad personal y social en el cuidado propio y en el cuidado de las demás personas, así como en la promoción de la salud pública.
- Desarrollar un espíritu crítico, empático y proactivo para detectar situaciones de inequidad y exclusión a partir de la comprensión de las causas complejas que las originan.
- Entender los conflictos como elementos connaturales a la vida en sociedad que deben resolverse de manera pacífica.
- Analizar de manera crítica y aprovechar las oportunidades de todo tipo que ofrece la sociedad actual, en particular las de la cultura en la era digital, evaluando sus beneficios y riesgos y haciendo un uso ético y responsable que contribuya a la mejora de la calidad de vida personal y colectiva.
- Aceptar la incertidumbre como una oportunidad para articular respuestas más creativas, aprendiendo a manejar la ansiedad que puede llevar aparejada.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

- Cooperar y convivir en sociedades abiertas y cambiantes, valorando la diversidad personal y cultural como fuente de riqueza e interesándose por otras lenguas y culturas.
- Sentirse parte de un proyecto colectivo, tanto en el ámbito local como en el global, desarrollando empatía y generosidad.
- Desarrollar las habilidades que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida, desde la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo y la valoración crítica de los riesgos y beneficios de este último.

La respuesta a estos y otros desafíos, entre los que existe una absoluta interdependencia, necesita de los conocimientos, destrezas y actitudes que subyacen a las competencias clave y son abordados en los distintos ámbitos y materias que componen el currículo. Estos contenidos disciplinares son imprescindibles, porque sin ellos el alumnado no entendería lo que ocurre a su alrededor y, por tanto, no podría valorar críticamente la situación ni, mucho menos, responder adecuadamente.

Lo esencial de la integración de los retos en el Perfil de salida radica en que añaden una exigencia de actuación, la cual conecta con el enfoque competencial del currículo: la meta no es la mera adquisición de contenidos, sino aprender a utilizarlos para solucionar necesidades presentes en la realidad. Estos desafíos implican adoptar una posición ética exigente, ya que suponen articular la búsqueda legítima del bienestar personal respetando el bien común. Requieren, además, trascender la mirada local para analizar y comprometerse también con los problemas globales. Todo ello exige, por una parte, una mente compleja, capaz de pensar en términos sistémicos, abiertos y con un alto nivel de incertidumbre, y, por otra, la capacidad de empatizar con aspectos relevantes, aunque no nos afecten de manera directa, lo que implica asumir los valores de justicia social, equidad y democracia, así como desarrollar un espíritu crítico y proactivo hacia las situaciones de injusticia, inequidad y exclusión.

14.3 Competencias clave que se deben adquirir

Las competencias clave que se recogen en el Perfil competencial y el Perfil de salida son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la citada Recomendación del Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo establecidos en la LOE y con el contexto escolar, ya que la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente que debe producirse a lo largo de toda la vida, mientras que ambos perfiles remiten a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo del alumnado: la etapa de la Enseñanza Básica.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en estos perfiles, y que son las siguientes:



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresiones culturales.

La transversalidad es una condición inherente al Perfil competencial y al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia o ámbito, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias o ámbitos y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

14.4 3º ESO. Tecnología y Digitalización

La materia Tecnología y Digitalización es la base para comprender los profundos cambios que se dan en una sociedad cada vez más digitalizada. Tiene por objeto el desarrollo de ciertas destrezas de naturaleza cognitiva y procedimental, a la vez que actitudinal. Desde ella se fomenta el uso crítico, responsable y sostenible de la tecnología, la valoración de las aportaciones y el impacto de la tecnología en la sociedad, sostenibilidad ambiental y en la salud, el respeto por las normas y los protocolos establecidos para la participación en la red, así como la adquisición de valores que propicien la igualdad y el respeto hacia los demás y hacia el trabajo propio.

Desde esta materia se promueve la cooperación y se fomenta un aprendizaje permanente en diferentes contextos, además de contribuir a dar respuesta a los retos del siglo XXI. La tecnología, entendida como el conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico, así como el carácter instrumental e interdisciplinar de la materia, contribuye a la consecución del Perfil competencial del alumnado al término del segundo curso de la Educación Secundaria Obligatoria, del Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica y a la adquisición de los objetivos de la etapa.

Las competencias específicas están estrechamente relacionadas con los ejes estructurales que vertebran la materia y que condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma. Estos ejes están constituidos por la aplicación de la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, el fomento del pensamiento computacional, la incorporación de las tecnologías digitales en los procesos de aprendizaje, la naturaleza interdisciplinar propia de la tecnología, su aportación a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y su conexión con el mundo real, así como el fomento de actitudes como la creatividad, la cooperación, el desarrollo



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

tecnológico sostenible o el emprendimiento, y son algunos de los elementos esenciales que conforman esta materia. Todos estos elementos, además, están concebidos de manera que posibiliten al alumnado movilizar conocimientos científicos y técnicos, aplicando metodologías de trabajo creativo para desarrollar ideas y soluciones innovadoras y sostenibles, que den respuesta a necesidades o problemas planteados, aportando mejoras significativas con una actitud creativa y emprendedora.

Asimismo, la materia permite al alumnado hacer un uso responsable y ético de las tecnologías digitales, para aprender a lo largo de la vida y reflexionar de forma consciente, informada y crítica, sobre la sociedad digital en la que se encuentran inmersos, para afrontar situaciones y problemas habituales con éxito y a su vez responder de forma competente, según el contexto. Entre estas situaciones y problemas cabe mencionar los generados por la producción y transmisión de información dudosa y noticias falsas, los relacionados con el logro de una comunicación eficaz en entornos digitales, el desarrollo tecnológico sostenible o los relativos a la automatización y programación de objetivos concretos, todos ellos aspectos necesarios para el ejercicio de una ciudadanía activa, crítica, ética y comprometida tanto a nivel local como global. En este sentido, ya en Educación Primaria, se hace referencia a la digitalización del entorno personal de aprendizaje, a los proyectos de diseño y al pensamiento computacional desde diferentes áreas, para el desarrollo, entre otras, de la competencia digital. La materia de Tecnología y Digitalización parte, por lo tanto, de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa anterior, tanto en lo referente a competencia digital, como en competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM), contribuyendo al fomento de las vocaciones científico-tecnológicas, especialmente entre las alumnas.

Los criterios de evaluación, como indicadores que sirven para valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas, presentan un enfoque competencial donde el desempeño tiene una gran relevancia, y la aplicación de los saberes básicos en diversas situaciones de aprendizaje influye en el modo de su adquisición, de manera que los aprendizajes se construyan en y desde la acción.

El desarrollo de esta materia implica una transferencia de conocimientos de otras disciplinas, quedando recogidos en bloques de saberes básicos interrelacionados, presentándose diferenciados entre sí, para de esta forma dar especial relevancia a la resolución de problemas, la digitalización y el desarrollo sostenible. Tales saberes no deben entenderse de manera aislada, debiendo ser abordado su tratamiento de forma integral. Además, su presentación no supone una forma de abordar los saberes básicos en el aula, sino una estructura que ayude a la comprensión del conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes, con idea de que el alumnado las adquiera y movilice a lo largo de la etapa. Supone por tanto una ocasión para mostrar cómo los saberes pueden actuar como motor de desarrollo para hacer frente a las incertidumbres que genera el progreso tecnológico y la vida en una sociedad cada vez más digitalizada.

La materia se organiza en cinco bloques: «Proceso de resolución de problemas», «Comunicación y difusión de ideas», «Pensamiento computacional, programación y robótica», «Digitalización del entorno personal de aprendizaje y «Tecnología sostenible».



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

La puesta en práctica del bloque **«Proceso de resolución de problemas»** exige un componente científico y técnico, considerándose un eje vertebrador a lo largo de toda la materia. En él se trata el desarrollo de habilidades y métodos que permitan avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico, hasta la solución constructiva del mismo. Todo ello, a través de un proceso planificado, buscando siempre la optimización de recursos y de soluciones.

El bloque **«Comunicación y difusión de ideas»**, propias de la cultura digital, implica el desarrollo de habilidades en la interacción personal mediante herramientas digitales.

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

Un aspecto importante de la competencia digital se aborda en el bloque **«Digitalización del entorno personal de aprendizaje»**, enfocado a la configuración, ajuste y mantenimiento de equipos y aplicaciones, con el objeto de que sea útil al alumnado y optimice su capacidad para el aprendizaje a lo largo de la vida.

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

El carácter esencialmente práctico de la materia y el enfoque competencial del currículo requiere metodologías específicas que lo fomenten, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos eléctricos, mecánicos y robóticos, la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones. Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo, complementándose entre sí, así como la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia, deben promover la participación de alumnos y alumnas con una visión integral de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital y de género, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. **Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para**



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.

Esta competencia específica aborda el primer reto de cualquier proyecto técnico: definir el problema o la necesidad que se pretende solucionar. Requiere investigar a partir de múltiples fuentes, evaluando la fiabilidad y la veracidad de la información obtenida con actitud crítica, siendo conscientes de los beneficios y riesgos del acceso abierto e ilimitado a la información que ofrece internet (información poco veraz y acceso a contenidos inadecuados, entre otros). Además, la transmisión masiva de datos en dispositivos y aplicaciones conlleva la adopción de medidas preventivas para proteger los dispositivos, la salud y los datos personales, solicitando ayuda o denunciando de manera efectiva ante amenazas a la privacidad y el bienestar personal, el fraude, la suplantación de identidad y el ciberacoso, haciendo del medio finalmente, un uso ético y saludable. Por otro lado, el análisis de objetos y de sistemas incluye el estudio de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos, las formas, el proceso de fabricación y el ensamblaje de los componentes. Se estudia el funcionamiento del producto, sus normas de uso, sus funciones y sus utilidades. De la misma manera se analizan sistemas tecnológicos, como pueden ser algoritmos de programación o productos digitales, diseñados con una finalidad concreta. El objetivo es comprender las relaciones entre las características del producto analizado y las necesidades que cubre o los objetivos para los que fue creado, así como valorar las repercusiones sociales positivas y negativas del producto o sistema y las consecuencias medioambientales del proceso de fabricación o del uso del mismo. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1.

2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.

Esta competencia se asocia con dos de los pilares estructurales de la materia, como son la creatividad y el emprendimiento, ya que aportan técnicas y herramientas al alumnado para idear y diseñar soluciones a problemas definidos que tienen que cumplir una serie de requisitos, además de orientarlos en la organización de las tareas que deberá desempeñar de manera personal o en grupo a lo largo del proceso de resolución creativa del problema. El desarrollo de esta competencia implica la planificación, la previsión de recursos sostenibles necesarios y el fomento del trabajo cooperativo en todo el proceso. Las metodologías o marcos de resolución de problemas tecnológicos requieren la puesta en marcha de una serie de actuaciones o fases secuenciales o cíclicas que marcan la dinámica del trabajo personal y en grupo. Abordar retos con el fin de obtener resultados concretos, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, bienestar social y ambiental, aportando soluciones viables e idóneas, supone una actitud emprendedora, que estimula la creatividad y la capacidad de innovación. Asimismo, se promueve la autoevaluación estimando los resultados obtenidos a fin de continuar con ciclos de mejora continua. En este sentido, la combinación de conjugar conocimientos con ciertas destrezas y actitudes de carácter interdisciplinar, tales como autonomía, innovación, creatividad, valoración



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

crítica de resultados, trabajo cooperativo, resiliencia y emprendimiento resultan a posteriori, imprescindibles para obtener resultados eficaces en la resolución de problemas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3.

- 3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.**

Esta competencia hace referencia, por un lado, a los procesos de construcción manual y la fabricación mecánica y, por otro, a la aplicación de los conocimientos relativos a operadores y sistemas tecnológicos, estructurales, mecánicos, eléctricos y electrónicos, necesarios para construir o fabricar prototipos en función de un diseño y planificación previos. Las distintas actuaciones que se desencadenan en el proceso creativo llevan consigo la intervención de conocimientos interdisciplinarios e integrados. Asimismo, la aplicación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo con materiales, herramientas y máquinas, son fundamentales para la salud del alumnado, evitando los riesgos inherentes a muchas de las técnicas que se deben emplear. Por otro lado, esta competencia requiere el desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con el uso de las herramientas, recursos e instrumentos necesarios (herramientas y máquinas manuales y digitales) y de actitudes vinculadas con la superación de dificultades, así como la motivación y el interés por el trabajo y la calidad del mismo. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3 y CCEC3.

- 4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles, valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.**

La competencia abarca los aspectos necesarios para la comunicación y expresión de ideas. Hace referencia, por ejemplo, a la exposición de propuestas o a la representación de diseños y manifestación de opiniones. Asimismo, incluye la comunicación y difusión de documentación técnica relativa al proceso. En este aspecto se debe tener en cuenta la aplicación de herramientas digitales tanto en la elaboración de la información como en lo relativo a los propios canales de comunicación. Esta competencia requiere, además del uso adecuado del lenguaje y de la incorporación de la expresión gráfica y terminología tecnológica, de matemática y científica en las exposiciones, garantizando así la comunicación entre el emisor y el receptor. Ello implica una actitud responsable y de respeto hacia los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, extensible tanto al contexto presencial como a las actuaciones en la red, lo que supone interactuar mediante herramientas, plataformas virtuales o redes sociales para comunicarse, compartir datos e información y trabajar colaborativamente, aplicando los códigos de comunicación y



comportamiento específicos del ámbito digital (la denominada «etiqueta digital»). Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4.

5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los principios del pensamiento computacional en el proceso creativo, es decir, implica la puesta en marcha de procesos ordenados que incluyen la descomposición del problema planteado, la estructuración de la información, la modelización del problema, la secuenciación del proceso y el diseño de algoritmos para implementarlos en un programa informático. De esta forma, la competencia está enfocada al diseño y activación de algoritmos planteados para lograr un objetivo concreto. Ejemplos de este objetivo serían el desarrollo de una aplicación informática, la automatización de un proceso o el desarrollo del sistema de control de una máquina en la que intervengan distintas entradas y salidas; es decir, la aplicación de la tecnología digital en el control de objetos o máquinas, automatizando rutinas y facilitando la interacción con los objetos, incluyendo así, los sistemas controlados mediante la programación de una tarjeta controladora o los sistemas robóticos. De este modo, se presenta una oportunidad de aprendizaje integral de la materia, en la que se engloban los diferentes aspectos del diseño y construcción de soluciones tecnológicas en las que intervienen tanto elementos digitales como no digitales. Además, debe considerarse el alcance de las tecnologías emergentes como son internet de las cosas, big data o inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana. Las herramientas actuales permiten la incorporación de las mismas en el proceso creativo, aproximándolas al alumnado y proporcionando un enfoque técnico de sus fundamentos. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.

6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.

Esta competencia hace referencia al conocimiento, uso seguro y mantenimiento de los distintos elementos que se engloban en el entorno digital de aprendizaje. El aumento actual de la presencia de la tecnología en nuestras vidas hace necesaria la integración de las herramientas digitales en el proceso de aprendizaje permanente. Por ello, esta competencia engloba la comprensión del funcionamiento de los dispositivos implicados en el proceso, así como la identificación de pequeñas incidencias. Para ello se hace necesario un conocimiento de la arquitectura del hardware empleado, así como de sus elementos y de sus funciones dentro del dispositivo. Por otro lado, las aplicaciones de software incluidas en el entorno digital de aprendizaje, requieren de una configuración y ajuste adaptados a las necesidades personales del usuario. Se pone de manifiesto por tanto



la necesidad de comprensión de los fundamentos de estos elementos y de sus funcionalidades, así como su aplicación y transferencia en diferentes contextos para favorecer un aprendizaje permanente. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5.

- 7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando, la contribución de las tecnologías emergentes para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno, contextualizando sus aplicaciones en nuestra comunidad.**

Esta competencia específica hace referencia a la utilización de la tecnología con actitud ética, responsable y sostenible, y a la habilidad para analizar y valorar el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental, contextualizando sus aplicaciones en nuestra comunidad. Se refiere también a la comprensión del proceso por el que la tecnología ha ido resolviendo las necesidades de las personas a lo largo de la historia. Se incluyen las aportaciones de la tecnología tanto a la mejora de las condiciones de vida como al diseño de soluciones para reducir el impacto que su propio uso puede provocar en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental. La eclosión de nuevas tecnologías digitales y su aplicación generalizada y cotidiana hace necesario el análisis y la valoración de la contribución de estas tecnologías emergentes al desarrollo sostenible, aspecto esencial para ejercer una ciudadanía digital responsable y en el que esta competencia específica se focaliza. En esta línea, se incluye la valoración de las condiciones y consecuencias ecosociales del desarrollo tecnológico, así como los cambios ocasionados en la vida social y organización del trabajo por la implantación de tecnologías de la comunicación, robótica, inteligencia artificial, etc. En definitiva, el desarrollo de esta competencia específica implica que el alumnado refuerce actitudes de interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales, a la vez que, por el desarrollo sostenible y el uso ético de las mismas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CC4.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Competencia específica 1

- 1.1. Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.
- 1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento.
- 1.3. Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica.



Competencia específica 2

2.1. Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.

2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.

Competencia específica 3

3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.

Competencia específica 4

4.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto, desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.

Competencia específica 5

5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.

5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos como por ejemplo ordenadores, dispositivos y móviles, empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.

5.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control.

Competencia específica 6

6.1. Hacer un uso eficiente y seguro de los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.

6.2. Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

6.3. Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.

Competencia específica 7

7.1. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental, a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible, contextualizando sus aplicaciones en nuestra comunidad.

7.2. Identificar las aportaciones básicas de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental del entorno más cercano, en especial de Andalucía, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.

Todos los criterios de evaluación contribuyen en igual medida a la consecución de las competencias específicas del área y, por consiguiente, a la adquisición de las competencias clave por parte del alumnado.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos con los que se evaluarán los distintos criterios de evaluación reflejados en la programación, para cada bloque de contenidos, serán los siguientes:

- Pruebas escritas: se valorarán de 0 (prueba en blanco) a 10 puntos y consistirán en preguntas/ejercicios acerca de los contenidos teóricos y prácticos de las distintas unidades didácticas. Cada una de ellas llevará indicada la puntuación que le corresponde en el global de la prueba.
- Pruebas orales (con o sin presentación digital): se valorarán de 0 (no realizadas) a 10 puntos mediante rúbricas que se darán a conocer al alumnado previamente. Dichas rúbricas evaluarán tanto el contenido de la exposición como la forma en que esta se realice.
- Proyectos prácticos: se valorarán de 0 (no entregado) a 10 puntos y serán de aplicación de los contenidos de cada unidad didáctica. Se emplearán rúbricas que se darán a conocer previamente al alumnado.
- Prácticas evaluables: se valorarán de 0 (no entregado) a 10 puntos mediante rúbricas que se darán a conocer al alumnado previamente. Serán de aplicación práctica de los contenidos de la asignatura.



SABERES BÁSICOS

A. Proceso de resolución de problemas

TYD.3.A.1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas sencillos en diferentes contextos y sus fases.

TYD.3.A.2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas sencillos planteados.

TYD.3.A.3. Análisis de productos básicos y de sistemas tecnológicos sencillos para la construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.

TYD.3.A.4. Estructuras para la construcción de modelos simples.

TYD.3.A.5. Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores.

TYD.3.A.6. Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos sencillos.

TYD.3.A.7. Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.

TYD.3.A.8. Herramientas y técnicas elementales de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos básicos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.

TYD.3.A.9. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas sencillos desde una perspectiva interdisciplinar.

B. Comunicación y difusión de ideas

TYD.3.B.1. Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).

TYD.3.B.2. Técnicas de representación gráfica: acotación y escalas.

TYD.3.B.3. Aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos básicos.

TYD.3.B.4. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos.

C. Pensamiento computacional, programación y robótica

TYD.3.C.1. Algorítmica y diagramas de flujo.

TYD.3.C.2. Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles e introducción a la inteligencia artificial.

TYD.3.C.3. Sistemas sencillos de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos elementales. Internet de las cosas.

TYD.3.C.4. Fundamentos de la robótica: montaje y control programado de robots simples de manera física o por medio de simuladores.

TYD.3.C.5. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.

D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

TYD.3.D.1. Dispositivos digitales. Elementos del hardware y del software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.

TYD.3.D.2. Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.

TYD.3.D.3. Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico.

TYD.3.D.4. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.

TYD.3.D.5. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.

TYD.3.D.6. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).

E. Tecnología sostenible

TYD.3.E.1. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes. La tecnología en Andalucía.

TYD.3.E.2. Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

15. BACHILLERATO. LOMLOE

15.1 Marco legal

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.

“La Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, ha introducido cambios que afectan a la etapa de Bachillerato entre otros aspectos. En cumplimiento de estas previsiones legales, el Gobierno ha regulado el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.

La Comunidad Autónoma de Andalucía ostenta la competencia compartida para el establecimiento de los planes de estudio, incluida la ordenación curricular, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 52.2 del Estatuto de Autonomía para Andalucía, sin perjuicio de lo recogido en el artículo 149.1.30a de la Constitución Española, a tenor del cual corresponde al Estado dictar las normas básicas para el desarrollo de su artículo 27, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia.

En el ejercicio de esta competencia se está tramitando el Decreto por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, así como la Orden 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 a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, de conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato, que vendrá a derogar el 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.

Por todo lo anterior, se hace necesario disponer de un marco que regule en Andalucía la etapa de Bachillerato en determinados aspectos curriculares, siendo preciso dictar la presente Instrucción y establecer los aspectos organizativos, curriculares y de funcionamiento para los centros docentes que impartan estas enseñanzas, con objeto de permitir la planificación y el desarrollo del próximo curso escolar con normalidad y garantía para la Comunidad Educativa.

Teniendo en cuenta lo establecido en la disposición final cuarta del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, el calendario de implantación de las enseñanzas de Bachillerato se realizará para primer curso en el curso escolar 2022/2023. Como consecuencia de lo expresado, en el citado curso existe una situación de transición abordada mediante la Instrucción 13/2022, de 23 de junio, de esta forma, las enseñanzas del primer curso de esta etapa se regularán teniendo en cuenta lo dispuesto en el Real Decreto 243/2022, de



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

5 de abril, y en la citada Instrucción. Para los aspectos organizativos y curriculares no recogidos en la presente Instrucción, será de aplicación lo dispuesto en la 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. Las enseñanzas del segundo curso de esta etapa se regirán por lo establecido en el 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 y en la Orden de 15 de enero de 2021, anteriormente citada.

En relación a la evaluación, promoción y titulación del alumnado en la etapa de Bachillerato, la citada Instrucción regula ambos cursos de la etapa, de acuerdo con lo establecido, tanto en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril como en el Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional, siempre y cuando no contradiga a dicho Real Decreto.”

15.2 Perfil competencial del alumnado al término del Bachillerato

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Debe, asimismo, facilitar la adquisición y el logro de las competencias indispensables para su futuro formativo y profesional, y capacitarlo para el acceso a la educación superior.

Para cumplir estos fines, es preciso que esta etapa contribuya a que el alumnado progrese en el grado de desarrollo de las competencias que, de acuerdo con el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, debe haberse alcanzado al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria. Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y desarrollo de las **competencias clave** recogidas tanto en el Perfil de salida al término de la enseñanza básica como en el Perfil competencial al término del Bachillerato, y que son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresiones culturales.

Estas competencias clave son la adaptación al sistema educativo español de las establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Esta adaptación



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

responde a la necesidad de vincular dichas competencias a los retos y desafíos del siglo XXI, así como al contexto de la educación formal y, más concretamente, a los principios y fines del sistema educativo establecidos en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Si bien la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente, que debe producirse a lo largo de toda la vida, el Perfil de salida remite al momento preciso del final de la enseñanza básica. Del mismo modo, y dado que las competencias clave se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva a lo largo de toda la vida, resulta necesario adecuar las mismas a ese otro momento del desarrollo personal, social y formativo del alumnado que supone el final del Bachillerato. Consecuentemente, en el presente anexo, se definen para cada una de las competencias clave un conjunto de descriptores operativos, que dan continuidad, profundizan y amplían los niveles de desempeño previstos al final de la enseñanza básica, con el fin de adaptarlos a las necesidades y fines de esta etapa postobligatoria.

De la misma manera, en el diseño de las enseñanzas mínimas de las materias de Bachillerato, se mantiene y adapta a las especificidades de la etapa la necesaria vinculación entre dichas competencias clave y los principales retos y desafíos globales del siglo XXI a los que el alumnado va a verse confrontado. Esta vinculación seguirá dando sentido a los aprendizajes y proporcionará el punto de partida para favorecer situaciones de aprendizaje relevantes y significativas, tanto para el alumnado como para el personal docente.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y objetivos del Bachillerato está vinculada a la adquisición y desarrollo de dichas competencias clave. Por este motivo, los descriptores operativos de cada una de las competencias clave constituyen el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de las diferentes materias. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave esperadas en Bachillerato y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

15.3 Iº Bachillerato. Tecnología e Ingeniería I

En la sociedad actual, el desarrollo de la tecnología por parte de las ingenierías se ha convertido en uno de los ejes en torno a los cuales se articula la evolución sociocultural. En los últimos tiempos, la tecnología, entendida como el conjunto de conocimientos y técnicas que pretenden dar solución a las necesidades, ha ido incrementando su relevancia en diferentes ámbitos de la sociedad, desde la generación de bienes básicos hasta las comunicaciones. En definitiva, se pretende mejorar el bienestar y las estructuras económicas sociales, así como ayudar a mitigar las desigualdades presentes en la sociedad actual, evitando generar nuevas brechas cognitivas, sociales, de género o generacionales. Se tratan así, aspectos relacionados con los desafíos que el siglo XXI plantea para, de esta forma, garantizar la igualdad de oportunidades a nivel local y global.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

En una evolución hacia un mundo más justo y equilibrado, conviene prestar atención a los mecanismos de la sociedad tecnológica, analizando y valorando la sostenibilidad de los sistemas de producción, el uso de los diferentes materiales y fuentes de energía, tanto en el ámbito industrial como doméstico o de servicios.

Para ello, los ciudadanos necesitan disponer de un conjunto de saberes científicos y técnicos que sirvan de base para adoptar actitudes críticas y constructivas ante ciertas cuestiones, y ser capaces de actuar de modo responsable, creativo, eficaz y comprometido, con el fin de dar solución a las necesidades que se plantean.

En este sentido, la materia de Tecnología e Ingeniería pretende aunar los saberes científicos y técnicos con un enfoque competencial, para contribuir a la consecución de los objetivos de la etapa de Bachillerato y a la adquisición de las correspondientes competencias clave del alumnado. A este respecto, desarrolla aspectos técnicos relacionados con la competencia digital, con la competencia matemática y la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, así como con otros saberes transversales asociados a la competencia lingüística, a la competencia personal, social y aprender a aprender, a la competencia emprendedora, a la competencia ciudadana y a la competencia en conciencia y expresiones culturales.

Desde la Comunidad Autónoma de Andalucía, en virtud de la consecución de los objetivos planteados para el desarrollo sostenible de la Agenda 2030, así como especialmente para la adquisición de la competencia digital del Perfil competencial a la finalización de Bachillerato, se confirma como necesaria la consideración de las seis competencias específicas descritas en la presente materia, las cuales se orientan a que el alumnado, mediante proyectos de diseño e investigación, fabrique, automatice y mejore productos y sistemas de calidad que den respuesta a problemas planteados, transfiriendo saberes de otras disciplinas con un enfoque ético y sostenible. Todo ello se implanta acercando al alumnado, desde un enfoque inclusivo y no sexista, al entorno formativo y laboral, propio de la actividad tecnológica e ingenieril. Así mismo, se contribuye a la promoción de vocaciones en el ámbito tecnológico entre alumnas y alumnos, avanzando un paso en relación a la etapa anterior, especialmente en lo relacionado con saberes técnicos, y con una actitud más comprometida y responsable, impulsando el emprendimiento, la colaboración y la implicación local y global, con un desarrollo tecnológico accesible y sostenible. La resolución de problemas interdisciplinarios ligados a situaciones reales, mediante soluciones tecnológicas, se constituye como eje vertebrador y refleja el enfoque competencial de la materia.

En este sentido, se facilitará al alumnado un conocimiento panorámico del entorno productivo, teniendo en cuenta la realidad y abordando todo aquello que implica la existencia de un producto, desde su creación, su ciclo de vida y otros aspectos relacionados. Este conocimiento abre un amplio campo de posibilidades al facilitar la comprensión del proceso de diseño y desarrollo desde un punto de vista industrial, así como a través de la aplicación de las nuevas filosofías maker o DiY, “hazlo tú mismo”, de prototipado a medida o bajo demanda.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

La coherencia y continuidad con etapas anteriores se hace explícita, especialmente en las materias de “Tecnología y Digitalización” y “Tecnología” de Educación Secundaria Obligatoria, estableciendo entre ellas una gradación en el nivel de complejidad, en lo relativo a la creación de soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas planteados mediante la aplicación del método de proyectos y otras técnicas.

Los criterios de evaluación en esta materia se formulan con una evidente orientación competencial, estableciendo una gradación entre primero y segundo de Bachillerato, haciendo especial hincapié en la participación en proyectos durante el primer nivel de la etapa, y en la elaboración de proyectos de investigación e innovación en el último.

La materia se articula en torno a siete bloques de saberes básicos, cuyos contenidos deben interrelacionarse a través del desarrollo de situaciones de aprendizaje competenciales y actividades o proyectos de carácter práctico.

El bloque «**Proyectos de investigación y desarrollo**» se centra en la metodología de proyectos, dirigida a la ideación y creación de productos, así como su ciclo de vida.

El bloque «**Materiales y fabricación**» aborda los criterios de selección de materiales y las técnicas más apropiadas para su transformación y elaboración de soluciones tecnológicas sostenibles.

Los bloques «**Sistemas mecánicos**» y «**Sistemas eléctricos y electrónicos**» hacen referencia a elementos, mecanismos y sistemas que puedan servir de base para la realización de proyectos o ideación de soluciones técnicas.

El bloque «**Sistemas informáticos**» presenta saberes relacionados con la informática, como la programación textual y las tecnologías emergentes, para su aplicación a proyectos técnicos.

El bloque «**Sistemas automáticos**» aborda la actualización de sistemas técnicos para su control automático mediante simulación o montaje, contemplando además las potencialidades que ofrecen las tecnologías emergentes en sistemas de control.

El bloque «**Tecnología sostenible**», aporta al alumnado una visión de la materia alineada con algunas metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Con el objetivo de conferir un enfoque competencial a la materia, es conveniente que los saberes puedan confluir en proyectos que supongan situaciones de aprendizaje contextualizadas, en las que el alumnado pueda aplicar sus conocimientos y destrezas para dar solución a una necesidad concreta, que puede emerger de un contexto personal, social o cultural, a nivel local o global con una actitud de compromiso creciente. De este modo, se favorece la creación de vínculos entre el entorno educativo y otros sectores sociales, económicos o de investigación.

A tenor de este enfoque competencial y práctico, la propuesta de situaciones de aprendizaje, ligadas a proyectos interdisciplinares en las que el alumnado pueda explorar,



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

descubrir, experimentar y reflexionar desde la práctica en un espacio que permita incorporar técnicas de trabajo, prototipado rápido y fabricación offline, a modo de taller o laboratorio de fabricación supone una opción que aporta un gran potencial de desarrollo, en consonancia con las demandas de nuestra sociedad y de nuestro sistema productivo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.

Esta competencia específica plantea, tanto la participación del alumnado en la resolución de problemas técnicos, como la coordinación y gestión de proyectos cooperativos y colaborativos. Esto implica, entre otros aspectos, mostrar empatía, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, identificando y gestionando las emociones en el proceso de aprendizaje, reconociendo las fuentes de estrés y siendo perseverante en la consecución de los objetivos.

Además, se incorporan técnicas específicas de investigación, facilitadoras del proceso de ideación y de toma de decisiones, así como estrategias iterativas para organizar y planificar las tareas a desarrollar por los equipos, resolviendo de partida una solución inicial básica que, en varias fases, será completada a nivel funcional, estableciendo prioridades. En este aspecto, el método Design Thinking y las metodologías Agile son de uso habitual en las empresas tecnológicas, aportando una mayor flexibilidad ante cualquier cambio en las demandas de los clientes. Se contempla también la mejora continua de productos, como planteamiento de partida de proyectos a desarrollar, fiel reflejo de lo que ocurre en el ámbito industrial y donde es una de las principales dinámicas empleadas. Asimismo, debe fomentarse la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las materias tecnológicas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo las de género, o la aptitud para las materias tecnológicas, con una actitud de resiliencia y proactividad ante nuevos retos tecnológicos.

En esta competencia específica cabe resaltar la investigación como un acercamiento a proyectos de I+D+I, de forma crítica y creativa, donde la correcta referenciación de información y la elaboración de documentación técnica, adquieren gran importancia. A este respecto, el desarrollo de esta competencia conlleva expresar hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa utilizando la terminología adecuada, para comunicar y difundir las ideas y las soluciones generadas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.

La competencia hace referencia a la capacidad para seleccionar los materiales más adecuados para la creación de productos en función de sus características, así como realizar la evaluación del impacto ambiental generado.

A la hora de determinar los materiales, se atenderá a criterios relativos a sus propiedades técnicas: aspectos como dureza, resistencia, conductividad eléctrica o aislamiento térmico. Así mismo, el alumnado tendrá en cuenta aspectos relacionados con la capacidad para ser conformados, aplicando una u otra técnica, según sea conveniente para el diseño final del producto. De igual modo, se deben considerar los criterios relativos a la capacidad del material para ser tratado, modificado o aleado, con el fin de mejorar las características del mismo. Por último, el alumnado, valorará aspectos de sostenibilidad para determinar qué materiales son los más apropiados, en relación a, por ejemplo, la contaminación generada y el consumo energético durante todo su ciclo de vida (desde su extracción hasta su aplicación final en la creación de productos) o la capacidad de reciclaje al finalizar su ciclo de vida, la biodegradabilidad del material y otros aspectos vinculados con el uso controlado de recursos o con la relación que se establece entre los materiales y las personas que finalmente hacen uso del producto.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.

3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.

La competencia aborda los aspectos relativos a la incorporación de la digitalización en el proceso habitual del aprendizaje en esta etapa. Continuando con las habilidades adquiridas en la etapa anterior, se amplía y refuerza el empleo de herramientas digitales en las tareas asociadas a la materia. Por ejemplo, las actividades asociadas a la investigación, búsqueda y selección de información o el análisis de productos y sistemas tecnológicos, requieren un buen uso de herramientas de búsqueda de información valorando su procedencia, contrastando su veracidad y haciendo un análisis crítico de la misma, contribuyendo con ello al desarrollo de la alfabetización informacional. Así mismo, el trabajo colaborativo, la comunicación de ideas o la difusión y presentación de trabajos, afianzan nuevos aprendizajes e implican el conocimiento de las características de las herramientas de comunicación disponibles, sus aplicaciones, opciones y funcionalidades, dependiendo del contexto. De manera similar, el proceso de diseño y creación se complementa con un elenco de programas informáticos que permiten el dimensionado, la simulación, la programación y control de sistemas o la fabricación de productos.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

En suma, el uso y aplicación de las herramientas digitales, con el fin de facilitar el transcurso de creación de soluciones y de mejorar los resultados, se convierten en instrumentos esenciales en cualquiera de las fases del proceso, tanto las relativas a la gestión, al diseño o al desarrollo de soluciones tecnológicas, como las relativas a la resolución práctica de ejercicios sencillos o a la elaboración y difusión de documentación técnica relativa a los proyectos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.

4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.

La resolución de un simple ejercicio o de un complejo problema tecnológico requiere de la aplicación de técnicas, procedimientos y saberes que ofrecen las diferentes disciplinas científicas. Esta competencia específica tiene como objetivo, por un lado, que el alumnado utilice las herramientas adquiridas en matemáticas o los fundamentos de la física o la química para calcular magnitudes y variables de problemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, automatización o para desarrollar programas, y por otro, que se utilice la experimentación, a través de montajes o simulaciones, como herramienta de consolidación de los conocimientos adquiridos. Esa transferencia de saberes, aplicada a nuevos y diversos problemas o situaciones, permite ampliar los conocimientos del alumnado y fomentar la competencia de aprender a aprender.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.

5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.

Esta competencia específica hace referencia a la habilitación de productos o soluciones digitales en la ejecución de ciertas acciones de forma autónoma. Por un lado, consiste en crear aplicaciones informáticas que automaticen o simplifiquen tareas a los usuarios y, por otro, se trata de incorporar elementos de regulación automática o de control programado en los diseños, permitiendo acciones sencillas en máquinas o sistemas tecnológicos. En este sentido, se incluyen, por ejemplo, el control en desplazamientos o movimientos de los elementos de un robot, el accionamiento regulado de actuadores, como pueden ser lámparas o motores, la estabilidad de los valores de magnitudes concretas, etc. De esta manera, se posibilita que el alumnado automatice tareas en máquinas y en robots, mediante la implementación de programas adecuados en tarjetas de control.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

En esta línea de actuación cabe destacar el papel de las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data, entre otras, aplicadas al control de objetos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.

El objetivo que persigue esta competencia específica es dotar al alumnado de un criterio informado sobre el uso e impacto de la energía en la sociedad y en el medioambiente, mediante la adquisición de una visión general de los diferentes sistemas energéticos, los agentes que intervienen y aspectos básicos relacionados con los suministros domésticos. De manera complementaria, se pretende dotar al alumnado de los criterios a emplear en la evaluación de impacto social y ambiental, ligado a proyectos de diversa índole. Para el desarrollo de esta competencia se abordan, por un lado, los sistemas de generación, transporte, distribución de la energía y el suministro, así como el funcionamiento de los mercados energéticos y, por otro lado, el estudio de instalaciones en viviendas, de máquinas térmicas y de fundamentos de regulación automática, contemplando criterios relacionados con la eficiencia y el ahorro energético, que permita al alumnado hacer un uso responsable y sostenible de la tecnología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Competencia específica 1

- 1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.
- 1.2. Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora.
- 1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.
- 1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.
- 1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.



Competencia específica 2

- 2.1. Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.
- 2.2. Seleccionar los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera responsable y ética.
- 2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.

Competencia específica 3

- 3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.
- 3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.

Competencia específica 4

- 4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.
- 4.2. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones.

Competencia específica 5

- 5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática, estructurados o no, y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data, etc.
- 5.2. Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.
- 5.3. Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución.

Competencia específica 6

- 6.1. Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.
- 6.2. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

Todos los criterios de evaluación contribuyen en la misma medida a la adquisición de las competencias específicas por parte del alumnado y, por tanto, a las competencias clave.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos con los que se evaluarán los distintos criterios de evaluación reflejados en la programación, para cada unidad didáctica, serán los siguientes:

- Pruebas escritas: se valorarán de 0 (prueba en blanco) a 10 puntos y consistirán en preguntas/ejercicios acerca de los contenidos teóricos y prácticos de las distintas unidades didácticas. Cada una de ellas llevará indicada la puntuación que le corresponde en el global de la prueba.
- Pruebas orales (con o sin presentación digital): se valorarán de 0 (no realizadas) a 10 puntos mediante rúbricas que se darán a conocer al alumnado previamente. Dichas rúbricas evaluarán tanto el contenido de la exposición como la forma en que esta se realice.
- Proyectos técnicos: se valorarán de 0 (no entregado) a 10 puntos y serán de aplicación práctica de los contenidos estudiados. Se evaluarán mediante rúbricas que se darán a conocer previamente al alumnado.
- Prácticas evaluables: se valorarán de 0 (no entregado) a 10 puntos mediante rúbricas que se darán a conocer al alumnado previamente. Serán de aplicación práctica de los contenidos de la asignatura.

SABERES BÁSICOS

A. Proyectos de investigación y desarrollo

TECI.1.A.1. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo.

TECI.1.A.2. Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad.

TECI.1.A.3. Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, diagramas de flujo, esquemas y croquis.

TECI.1.A.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

TECI.1.A.5. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.



TECI.1.A.6. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.

B. Materiales y fabricación

TECI.1.B.1. Materiales técnicos y nuevos materiales. Propiedades, clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características.

TECI.1.B.2. Técnicas y procedimientos de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.

TECI.1.B.3. Normas de seguridad e higiene en el trabajo.

C. Sistemas mecánicos

TECI.1.C.1. Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Soportes y unión de elementos mecánicos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.

D. Sistemas eléctricos y electrónicos

TECI.1.D.1. Circuitos eléctricos y electrónicos, y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos, diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos.

E. Sistemas informáticos. Programación

TECI.1.E.1. Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes

TECI.1.E.2. Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización.

TECI.1.E.3. Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos.

TECI.1.E.4. Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.

F. Sistemas automáticos

TECI.1.F.1. Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos.

TECI.1.F.2. Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje.

TECI.1.F.3. Sistemas de supervisión (SCADA). Telemetría y monitorización.

TECI.1.F.4. Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.

TECI.1.F.5. Robótica: sensores, actuadores, y hardware y software de control. Modelización de movimientos y acciones mecánicas.

G. Tecnología sostenible



**IES FERNANDO
DE HERRERA**

Avenida de la Palmera 20, 41012 Sevilla

Teléfono 955 62 21 91

Correo

41006924.edu@juntadeandalucia.es

TECI.1.G.1. Sistemas y mercados energéticos.

TECI.1.G.2. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos.

TECI.1.G.3. Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas.

TECI.1.G.4. Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.

La presente programación estará en constante revisión a lo largo del curso para su actualización conforme a la normativa en todo momento.