

**Proyecto curricular
de
TECNOLOGÍA**

**Educación Secundaria Obligatoria
y
Bachillerato**

I.E.S. Antonio Machado

Sevilla

Curso 2021/2022

INDICE**TECNOLOGÍA ESO**

1. INTRODUCCIÓN. MARCO LEGAL	3
2. COMPOSICION DEL DEPARTAMENTO. CURSOS GRUPOS Y HORAS	
3. OBJETIVOS DE MATERIA	
3.1 OBJETIVOS DE TECNOLOGIA APLICADA DE 1ºESO	4
3.2 OBJETIVOS DE TECNOLOGIAS DE 2º Y 3º DE ESO	5
3.3 OBJETIVOS DE TECNOLOGÍAS DE 4º ESO	6
4. CONTENIDOS	
4.1 PLANIFICACIÓN DE CONTENIDOS	9
4.1.1. CONTENIDOS DE TECNOLOGÍA APLICADA 1º ESO	9
4.1.2. CONTENIDOS 2º y 3º ESO	10
4.1.3. CONTENIDOS 4º ESO	11
4.2 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS	12
5. COMPETENCIAS BASICAS	14
6. METODOLOGÍA	15
7. EVALUACIÓN	17
7.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	18
7.1.1 RELACION CON LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE 1ºESO	23
7.1.2.RELACION CON LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE 2ºESO	26
7.1.3 RELACION CON LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE 3ºESO	28
7.1.4 RELACION CON LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE 4ºESO	39
7.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	40
7.3 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	40
8. SEGUIMIENTO DE ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE Y REPETIDORES	41
9. ATENCION A LA DIVERSIDAD	41
10. TRATAMIENTO DE LA TRANSVERSALIDAD	42
11. FOMENTO DE LA LECTURA	43
12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	44
13. ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS Y RECURSOS	45
14. PLANIFICACIÓN ANTE LA POSIBILIDAD DE SUSPENSIÓN DE LAS CLASES PRESENCIALES	46

TECNOLOGIA INDUSTRIAL 1º BACHILLERATO

1. INTRODUCCION	47
2. OBJETIVOS DE LA TECNOLOGIA INDUSTRIAL	48
3. CONTENIDOS	49
3.1. CONTENIDOS 1º BACHILLERATO	49
3.2. CONTENIDOS 2º BACHILLERATO	50
4. METODOLOGÍA	51
5. EVALUACIÓN	52
5.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	52
5.2. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	54
5.3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	59
5.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	60
5.5. SEGUIMIENTO DE ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE Y REPETIDORES	60
6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	60

PMAR AMBITO CIENTIFICO-TECNOLÓGICO 2º ESO

1. FUNDAMENTACIÓN LEGAL	61
2. CONTEXTUALIZACIÓN	61
3. OBJETIVOS	61
4. UNIDADES DIDÁCTICAS	
MATEMÁTICAS	65
FÍSICA Y QUÍMICA	81
5. METODOLOGÍA	
5.1- Estrategias metodológicas	88
5.2- Metodología aplicada en el desarrollo de cada unidad didáctica	89
5.3- Temporalización de los contenidos	89
6. EVALUACIÓN	
6.1- Instrumentos de calificación	89
6.2- Criterios de calificación	89
6.3- Medidas de recuperación	90
6.4- Informe de recuperación extraordinaria	91
7. PLAN DE LECTURA	92

TECNOLOGÍA ESO

1. INTRODUCCIÓN. MARCO LEGAL

El presente proyecto curricular se ha confeccionado pensando en los alumnos de 1º a 4º Curso de E.S.O. del I.E.S. Antonio Machado.

Su principal característica es la flexibilidad, ya que debe responder a la realidad del centro educativo y adaptarse a los medios y recursos existentes. El progreso nos ha llevado a un mundo tecnificado al que los alumnos deben enfrentarse sin miedos ni complejos, comprendiendo en síntesis el medio tecnificado que nos rodea. La tecnología forma parte de nuestra cultura actual y debe coexistir con la cultura clásica y enseñarlas de igual manera, proporcionándoles las claves necesarias para su comprensión, si queremos que nuestros alumnos se inserten como miembros de pleno derecho en nuestra sociedad.

La incorporación del ámbito tecnológico a la educación secundaria, se justifica por su valor educativo general. La adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes que proporcionan este área, abre nuevos horizontes a los jóvenes, y tiende a corregir la tradicional segregación de las futuras opciones profesionales en función del sexo.

El valor educativo de esta área se integra de los diferentes componentes: Científico, social y cultural, técnico, metodológico y de resolución gráfica y verbal.

El núcleo de la Educación Tecnológica es el desarrollo del conjunto de capacidades y conocimientos inherente al proceso que va desde la identificación y análisis de un problema hasta la solución del mismo.

Desarrollar el mismo currículo para alumnos y alumnas contribuye a fomentar la igualdad y la no discriminación de partida a ningún individuo por razón de sexo. En la sociedad en que vivimos hay que destacar el papel que la enseñanza de la Tecnología desempeña en la coeducación, teniendo en cuenta el valor simbólico que supone el acercamiento de las alumnas a este campo del saber, tradicionalmente reservado a los hombres.

Los alumnos a los que va dirigido este Proyecto Curricular, son alumnos cuyas edades están comprendidas entre 12 y 16 años en ESO, los cuales se produce un cambio significativo tanto en el pensamiento como en su anatomía. Este cambio de interpretación de la realidad de lo concreto a lo formal no se produce en todos los muchachos al mismo tiempo, sino que depende de su grado de madurez personal.

A niveles afectivos y de relación social, este periodo se caracteriza por la crisis de la pubertad. La situación afectiva se hace más inestable en los alumnos, ya que pueden aparecer estados de angustia. Las relaciones interpersonales y grupales adquieren una importancia vital entre los jóvenes.

Se ha tenido en cuenta el **Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria, aprobado por el Gobierno de España. De conformidad con el mismo, en la Comunidad Autónoma de Andalucía la **Orden de de 15 de Enero de 2021**, desarrolla el currículo correspondiente para la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en virtud de lo que determina el Decreto 111/2016. Así lo hace para todas las asignaturas (troncales, específicas y de libre configuración autonómica), y en concreto para la de Tecnología.

2. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO. CURSOS, GRUPOS Y HORAS

Profesor/a	Materias impartidas
Antonio R. Hormigo Municio (Jefe de Departamento)	Tecnología Aplicada 1º ESO grupos A/B/C/D (2 horas/semana) Tecnologías 3º ESO grupos A, B, C y D (3 horas/semana) Tecnología Industrial 1º Bachillerato (2 horas/semana)
Mª Joaquina Borrero Díaz (Tutora 2º ESO A)	Ámbito Científico PMAR 2º ESO (7 horas/semana) Tecnologías 2º ESO grupo A (3 horas/semana)
Carmen Luz Barbero Clemente (Tutora 2º ESO B)	Tecnologías 2º ESO grupos B, C y D (3 horas /semana) Tecnologías 4º ESO grupo B/C (3 horas/semana) Tecnologías 4º ESO grupos A/B/C/D (3 horas /semana)

3. OBJETIVOS DE LA MATERIA

3.1. Objetivos de Tecnología Aplicada de 1º ESO

La materia de Tecnología Aplicada tiene como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Conocer y llevar a la práctica el proceso de trabajo propio de la Tecnología, empleándolo para la realización de los proyectos propuestos: establecer las fases de ejecución, seleccionar materiales según la idea proyectada, elegir las herramientas apropiadas, distribuir el trabajo de forma equitativa e igualitaria.
- 2.- Elaborar e interpretar distintos documentos como respuesta a la comunicación de ideas y a la expresión del trabajo realizado, ampliando el vocabulario y los recursos gráficos, con términos y símbolos técnicos apropiados.
- 3.- Valorar la importancia del reciclado y la utilización de estos materiales en la confección de los proyectos planteados, apreciando la necesidad de hacer compatibles los avances tecnológicos con la protección del medio ambiente y la vida de las personas.
4. Utilizar el método de trabajo por proyectos en la resolución de problemas, colaborando en equipo, asumiendo el reparto de tareas y responsabilidades, fomentando la igualdad, la convivencia y el respeto entre las personas.
- 5.- Conocer y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para buscar, elaborar, compartir y publicar información referente a los proyectos desarrollados de manera crítica y responsable.
6. Desarrollar una actitud activa de curiosidad en la búsqueda de información tecnológica, propiciando la ampliación de vocabulario y la mejora de la expresión escrita y oral.
- 7.- Elaborar programas, mediante entorno gráfico, para resolver problemas o retos sencillos.
8. Desarrollar soluciones técnicas a problemas sencillos, que puedan ser controladas mediante programas realizados en entorno gráfico.

3.2. Objetivos de Tecnologías de 2º y 3º

La enseñanza de la Tecnología en la Educación Secundaria Obligatoria tendrá como finalidad el desarrollo de los siguientes objetivos:

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
7. Resolver problemas a través de la programación y del diseño de sistemas de control
8. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
9. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

3.3 Objetivos de Tecnología de 4º

La enseñanza de las Tecnologías en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de los siguientes objetivos:

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos, trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos, programas y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6. Conocer el funcionamiento de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, comprendiendo sus fundamentos y utilizándolas para el tratamiento de la información (buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar, publicar y compartir), así como para la elaboración de programas que resuelvan problemas tecnológicos.
7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad

4. CONTENIDOS.

La técnica y la tecnología, ligadas al ser humano desde el origen de los tiempos, han sido una constante en nuestras vidas. Es cierto que debido a lo habitual que es su uso, son muchas las ocasiones en las que nos pasan completamente desapercibidas y, como consecuencia de ello, no somos conscientes de sus repercusiones. Sin el desarrollo técnico y tecnológico no sería posible el mundo que conocemos, desde el primer utensilio creado por nuestros ancestros hasta el más moderno robot explorador del espacio. Las necesidades de las personas, su bienestar y su progreso han estado siempre ligadas al desarrollo tecnológico.

La tecnología, entendida como el conjunto de actividades y conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos empleados por los seres humanos para la construcción o elaboración de objetos, sistemas o entornos, con el objetivo de resolver problemas o de satisfacer necesidades, ha ido adquiriendo cada vez mayor importancia en la vida de las personas. Por desgracia, en ocasiones la tecnología también tiene

consecuencias negativas como es el caso de la contaminación del medio natural. Por tanto, es una necesidad de la sociedad actual, y un objetivo del sistema educativo, formar personas responsables capaces de resolver los problemas cotidianos de forma autónoma con capacidad crítica y utilizando criterios económicos y medioambientales.

La materia de Tecnología aporta al alumnado el conocimiento de cómo se debe actuar ante determinadas situaciones, pero para ello necesita del apoyo de la ciencia, por medio de la cuál es capaz de entender el porqué. Tecnología y ciencia son absolutamente interdependientes: no es posible avanzar en el desarrollo tecnológico sin conocimientos científicos ni profundizar en el conocimiento científico sin contar con los productos tecnológicos más avanzados. Un principio fundamental de esta materia es el carácter integrador de diferentes disciplinas que han dado lugar a la creación de un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno.

La materia se organiza en seis bloques:

- El Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos, que ha de considerarse como eje vertebrador de la materia, favorecerá el desarrollo de habilidades utilizando un método ordenado para la resolución de los problemas planteados; desde el inicio, identificación del problema, hasta el fin, presentación de la solución.
- El Bloque 2. Expresión y comunicación técnica, facilitará la adquisición de técnicas básicas de dibujo, de manejo de programas de diseño gráfico y de otras herramientas informáticas que permitan combinar la utilización de textos y de otros recursos gráficos para poder abordar la interpretación y producción de documentos técnicos.
- El Bloque 3. Materiales de uso técnico, aportará el conocimiento de las características, propiedades y aplicaciones de los materiales técnicos más comunes, permitirá abordar contenidos procedimentales relacionados con el conocimiento del uso seguro de máquinas y herramientas y permitirá concienciarse de la necesidad de utilizar los recursos naturales de una forma racional.
- El Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas, permitirá al alumnado formarse en el conocimiento de las fuerzas y esfuerzos a los que están sometidos las estructuras y los elementos que las configuran; en el funcionamiento de los operadores básicos para la transmisión y transformación del movimiento (parte fundamental de las máquinas) y en electricidad, debido a que es la forma de energía más utilizada en máquinas y sistemas.
- El Bloque 5. Iniciación a la programación y sistemas de control: Programas. Programación gráfica por bloques de instrucciones. Entorno de programación. Bloques de programación. Control de flujo de programa. Interacción con el usuario y entre objetos. Introducción a los sistemas automáticos cotidianos: sensores, elementos de control y actuadores. Control programado de automatismos sencillos.
- El Bloque 6. Tecnologías de la información y la comunicación, permitirá la adquisición de destrezas básicas para el manejo de herramientas y aplicaciones informáticas, para la comprensión de su funcionamiento y para poder resolver los problemas de mantenimiento que fueren surgiendo. También será útil para que el alumnado pueda realizar búsquedas de información y compartir documentos de forma segura.

Dicho todo lo anterior, la concreción curricular del área se compone de contenidos, criterios de evaluación, competencias y estándares de aprendizaje que se organizan y secuencian en unidades didácticas, tal y como puede verse más adelante en el presente documento.

4.1. PLANIFICACIÓN DE CONTENIDOS

4.1.1. CONTENIDOS DE TECNOLOGÍA APLICADA 1º ESO

Atendiendo a la diversidad de intereses y motivaciones del alumnado, la organización curricular de esta materia ofrece un primer acercamiento formal al mundo de la tecnología, así como la posibilidad de conocer una orientación vocacional incipiente hacia períodos posteriores de formación. Los bloques se estructuran en contenidos que deben organizarse de forma flexible para adaptarlos a las necesidades y entornos del alumnado. Por otro lado, la propia evolución tecnológica obliga a actualizar los contenidos constantemente, incorporando los avances más recientes e innovadores presentes en la sociedad.

Bloque 1: Organización y planificación del proceso tecnológico.

Organización básica del aula-taller de tecnología: normas de organización y funcionamiento, seguridad e higiene. Materiales de uso técnico: clasificación básica, reciclado y reutilización. Herramientas y operaciones básicas con materiales: técnicas de uso, seguridad y control.

Bloque 2: Proyecto Técnico.

Fases del proceso tecnológico. El proyecto técnico. Elaboración de documentación técnica (bocetos, croquis, planos, memoria descriptiva, planificación del trabajo, presupuesto, guía de uso y reciclado, etc).

Bloque 3: Iniciación a la programación.

Programación gráfica mediante bloques de instrucciones. Entorno de programación: menús y herramientas básicas. Bloques y elementos de programación. Interacción entre objetos y usuario. Aplicaciones prácticas.

Bloque 4: Iniciación a la robótica.

Elementos de un sistema automático sencillo. Control básico de un sistema automático sencillo. Elementos básicos de un robot. Programas de control de robots básicos.

4.1.2. CONTENIDOS de 2º y 3º ESO

Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación. El informe técnico. El aula-taller. Normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo.

Bloque 2. Expresión y comunicación técnica.

Instrumentos de dibujo. Bocetos, croquis y planos. Escalas. Acotación. Sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera. Diseño gráfico por ordenador (2D y 3D).

Bloque 3. Materiales de uso técnico.

Materiales de uso técnico. Clasificación, propiedades y aplicaciones. Técnicas de trabajo en el taller. Repercusiones medioambientales.

Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas.

Estructuras. Carga y esfuerzo. Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos. Tipos de estructuras. Condiciones que debe cumplir una estructura: estabilidad, rigidez y resistencia. Mecanismos y máquinas. Máquinas simples. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Parámetros básicos de los sistemas mecánicos. Aplicaciones. Uso de simuladores de operadores mecánicos. Electricidad. Efectos de la corriente eléctrica. El circuito eléctrico: elementos y simbología. Magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm y sus aplicaciones. Medida de magnitudes eléctricas. Uso de simuladores para el diseño y comprobación de circuitos. Dispositivos electrónicos básicos y aplicaciones. Montaje de circuitos. Control eléctrico y electrónico.

Bloque 5. Iniciación a la programación y sistemas de control.

Programas. Programación gráfica por bloques de instrucciones. Entorno de programación. Bloques de programación. Control de flujo de programa. Interacción con el usuario y entre objetos. Introducción a los sistemas automáticos cotidianos: sensores, elementos de control y actuadores. Control programado de automatismos sencillos.

Bloque 6. Tecnologías de Información y la Comunicación.

Hardware y software. El ordenador y sus periféricos. Sistemas operativos. Concepto de software libre y privativo. Tipos de licencias y uso. Herramientas ofimáticas básicas: procesadores de texto, editores de presentaciones y hojas de cálculo. Instalación de programas y tareas de mantenimiento básico. Internet: conceptos, servicios, estructura y funcionamiento. Seguridad en la red. Servicios web (buscadores, documentos web colaborativos, nubes, blogs, wikis, etc). Acceso y puesta a disposición de recursos compartidos en redes locales.

4.1.3. CONTENIDOS 4º ESO

Bloque 1: Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica: telefonía móvil y comunicación vía satélite. Descripción y principios técnicos. Tipología de redes. Conexiones a Internet. Publicación e intercambio de información en medios digitales. Conceptos básicos e introducción a los lenguajes de programación. Programa fuente y programa ejecutable, compilación y ejecución de un programa, algoritmos, diagrama de flujo y simbología. Programas estructurados: constantes, variables, estructuras básicas de control, funciones, etc. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información. Uso racional de servicios de Internet: control y protección de datos. Internet de las cosas

Bloque 2: Instalaciones en viviendas.

Instalaciones características: instalación eléctrica, instalación de agua sanitaria, instalación de saneamiento. Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.⁷

Bloque 3: Electrónica.

Electrónica analógica. Componentes básicos. Simbología y análisis de circuitos elementales. Montaje de circuitos sencillos. Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Funciones lógicas. Puertas lógicas. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos. Descripción y análisis de sistemas electrónicos por bloques: entrada, salida y proceso. Circuitos integrados simples.

Bloque 4: Control y robótica.

Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. Sensores digitales y analógicos básicos. Actuadores. Diseño y construcción de robots. Grados de libertad. Características técnicas. El ordenador como elemento de programación y control. Lenguajes básicos de programación. Arquitectura y características básicas de plataformas de hardware de control, ventajas del hardware libre sobre el privativo. Aplicación de tarjetas controladoras o plataformas de hardware de control en la experimentación con prototipos diseñados. Diseño e impresión 3D. Cultura MAKER

Bloque 5: Neumática e hidráulica.

Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. Componentes. Simbología. Principios físicos de funcionamiento. Montajes sencillos. Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos. Aplicación en sistemas industriales.

Bloque 6: Tecnología y sociedad.

Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Desarrollo sostenible y obsolescencia programada.

4.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

4.2.1. Secuenciación de contenidos 1º ESO

1^{er} trimestre:

- U1: La tecnología y la resolución de problemas
- U2: El diseño y la fabricación de objetos

2º trimestre:

- U3: Fabricación con madera
- U4: La construcción de máquinas

3^{er} trimestre:

- U5: Introducción a la programación
- U6: Sistemas automáticos
- U7: Robótica básica

4.2.2. Secuenciación de contenidos 2º ESO

1^{er} trimestre:

- U.1: Tecnología. El proceso tecnológico
- U.2: Expresión y comunicación gráfica
- U.3: La Madera y sus derivados
- *Proyecto Técnico*

2º trimestre:

- U.4: Materiales metálicos
- U.5: Estructuras
- U.6: Electricidad
- *Proyecto Técnico*

3^{er} trimestre:

- U.7: Hardware y software
- U.8: Fundamentos de Internet. Seguridad
- U.9: Programación y robótica
- *Proyecto Técnico*

4.2.3. Secuenciación de contenidos 3º ESO

1º trimestre:

- U.1: Planificación de proyectos
- U.2: Sistemas de representación
- U.3: Materiales plásticos y textiles
- *Proyecto Técnico*

2º trimestre:

- U.4: Materiales pétreos y cerámicos
- U.5 Mecanismos
- U.6: Energía. Generación de energía eléctrica
- U.7: Circuitos eléctricos y electrónicos
- *Proyecto Técnico*

3º trimestre:

- U.8: Programación y sistemas de control
- U.9: El ordenador y nuestros proyectos
- U.10: Información digital y Web
- *Proyecto Técnico*

4.2.4. Secuenciación de contenidos 4º ESO

1º trimestre:

- U.1: Tecnologías de la información y de la comunicación.
- U.2: Instalaciones de la vivienda

2º trimestre:

- U.3: Electrónica
- U.4: Control y robótica

3º trimestre:

- U.5: Neumática e hidráulica
- U.6: Desarrollo tecnológico y evolución social

5. COMPETENCIAS BÁSICAS

La contribución de la Tecnología a la adquisición de las competencias clave se lleva a cabo identificando aquellos contenidos, destrezas y actitudes que permitan conseguir en el alumnado un desarrollo personal y una adecuada inserción en la sociedad y en el mundo laboral. Contribuye a la competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología (**CMCT**) mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, con el desarrollo de habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad y con el uso instrumental de herramientas matemáticas de manera fuertemente contextualizada, como son la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos o la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas referidas a principios y fenómenos físicos.

A la competencia digital (**CD**) colabora en la medida que el alumnado adquiera los conocimientos y destrezas básicas para ser capaz de transformar la información en conocimiento, crear contenidos y comunicarlos en la red, actuando con responsabilidad y valores democráticos construyendo una identidad equilibrada emocionalmente. Además, ayuda a su desarrollo el uso de herramientas digitales para simular procesos tecnológicos y programar soluciones a problemas planteados, utilizando lenguajes específicos como el icónico o el gráfico, que posteriormente aplicará en ésta y en otras materias. Mediante la búsqueda, investigación, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto, así como el análisis de objetos o sistemas tecnológicos, se desarrollan estrategias y actitudes necesarias para el aprendizaje autónomo, contribuyendo a la adquisición de la competencia de aprender a aprender (**CAA**).

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

La materia ayuda a adquirir las competencias sociales y cívicas (**CSC**) mediante el conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades, el análisis del progreso tecnológico y su influencia en los cambios económicos y de organización social que han tenido lugar a lo largo de la historia. Durante el proceso de resolución de problemas tecnológicos el alumnado tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, gestionar conflictos y tomar decisiones mediante el diálogo, el respeto y la tolerancia.

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

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

5. METODOLOGÍA

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

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

Las actividades desarrolladas están orientadas a la resolución de problemas tecnológicos y se materializarán principalmente mediante el trabajo por proyectos, sin olvidar que muchos problemas tecnológicos pueden resolverse técnicamente mediante el análisis de objetos y trabajos de investigación.

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

En el caso de proyectos que impliquen el diseño y construcción de un objeto o sistema técnico en el aula-taller tiene especial relevancia la documentación elaborada durante el proceso: la búsqueda de información, el diseño, la descripción del funcionamiento del objeto construido, la planificación de la construcción, el presupuesto y la autoevaluación del trabajo realizado. Este método se aplica 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 luego llegar a alcanzar que el alumnado sea el que se cuestione el funcionamiento de las cosas y determine los retos a resolver.

Mediante la metodología de análisis de objetos, el alumnado estudia 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. Los objetos o sistemas técnicos que se analicen deben pertenecer al entorno tecnológico del alumnado, potenciando de esta manera el interés; funcionarán con cierta variedad de principios científicos y serán preferentemente desmontables y contruidos con materiales diversos. En el desarrollo del análisis deberá contemplarse: por qué nace el objeto, la forma y dimensiones del conjunto y de cada componente, su función, los principios científicos en los que se basa su funcionamiento, los materiales empleados, los procesos de fabricación y su impacto medioambiental, así como el estudio económico que permita conocer cómo se comercializa y se determina el precio de venta al público.

En la aplicación de estas estrategias metodológicas se cuidarán los aspectos estéticos en la presentación de los trabajos y la progresiva perfección en la realización de los diseños gráficos y en la fabricación de objetos.

El alumnado realizará exposiciones orales, presentando su trabajo, respondiendo a las preguntas que puedan surgir de sus propios compañeros y compañeras y debatiendo las conclusiones. Se hará especial hincapié en el uso de recursos innovadores como los espacios personales de aprendizaje: portfolio, webquest, aprendizaje por proyectos, ludificación, clase al revés, etc.

En relación a los bloques de contenidos, se profundizará en aquellos que permitan aplicar los conocimientos adquiridos mediante estas estrategias metodológicas. Los tres primeros bloques sobre el proceso tecnológico, expresión gráfica y materiales se consideran bloques instrumentales, importantes para el desarrollo del resto de contenidos y necesarios para poder aplicar las metodologías antes mencionadas.

En el bloque sobre estructuras, mecanismos, máquinas y sistemas tendrá cabida el planteamiento de problemas que conlleven un proyecto-construcción o un análisis de objetos sobre estructuras básicas o máquinas sencillas. Es conveniente la realización de actividades prácticas de montaje y el uso de simuladores con operadores mecánicos y componentes eléctricos y/o electrónicos. Así mismo, se considera interesante trabajar el bloque de programación y sistemas de control planteando actividades y prácticas en orden creciente de dificultad, que permitan al alumnado resolver problemas o retos a través de la programación, para posteriormente controlar componentes, sistemas sencillos y proyectos contruidos.

El bloque sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación se abordará de manera eminentemente práctica. En este bloque, tendrán cabida actividades de análisis e investigación que permitan al alumnado comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador, así como otros dispositivos electrónicos de uso habitual (tablets, smartphones...), planteándose actividades que impliquen el correcto manejo de herramientas ofimáticas básicas para el procesamiento y la difusión de información como: procesadores de textos, editores de presentaciones y hojas de cálculo.

El uso de estas tecnologías está presente en todos los bloques, principalmente en aquellas actividades que impliquen: buscar, almacenar, calcular, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información. Se pondrá especial atención en el uso de las redes de comunicación de forma respetuosa y segura por parte del alumnado.

Para el desarrollo de las actividades propuestas, especialmente las que impliquen investigación, se trabajarán textos tecnológicos extraídos de Internet, revistas científicas o periódicos, consultarán 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. Así mismo, se realizarán visitas al exterior, principalmente a espacios del ámbito industrial que contribuirán 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 implica disponer de los recursos necesarios y adecuados:

El aula taller dispone de herramientas, útiles, elementos de construcción, dispositivos de control y aparatos de medida para construir maquetas y realizar prácticas de simulación de mecanismos y circuitos.

El libro de texto que se utiliza en 1º de ESO es de la editorial Anaya. En 2º, 3º y 4º de ESO el texto es de la editorial Oxford.

El cuaderno de clase recoge el trabajo diario. Las actividades deben realizarse al máximo nivel posible. Se revisarán constantemente y se valorará también la limpieza y el orden.

El *Proyecto Técnico* consta de un *Informe Técnico* y de una maqueta; se construye en grupo y se practican los contenidos fundamentales.

El aula-taller dispone además de proyector y ordenador con acceso a Internet. Trabajamos el bloque de Informática e Internet con ordenadores portátiles trasladados mediante un carro al aula.

6. EVALUACIÓN

La evaluación será continua, en cuanto estará inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se producen, averiguar sus causas y, en consecuencia adoptar las medidas necesarias que permitan al alumnado continuar su proceso de aprendizaje.

La evaluación educativa, se concibe como un proceso enfocado a la valoración del grado de consecución de las capacidades expresadas en los objetivos generales de etapa y de materia y el desarrollo de las competencias básicas. De este modo, se convierte en un proceso de carácter esencialmente investigador que ofrece información al profesorado y al alumnado de cómo se van desarrollando los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el fin de mejorarlos en ambas direcciones: mejorar la tarea docente y facilitar el desarrollo de los aprendizajes.

La evaluación ha de adoptar un carácter procesual y continuo, que le permita estar presente, de forma sistemática, en el desarrollo de todo tipo de actividades y no solo en momentos puntuales y aislados. Se podrán valorar así los resultados obtenidos y los procesos de enseñanza aprendizaje desarrollados, de acuerdo con la definición que, como desarrollo de capacidades, se ha hecho de los objetivos educativos.

La evaluación educativa ha de tener en cuenta la singularidad de cada individuo, analizando su propio proceso de aprendizaje, sus características y necesidades específicas.

Gracias al proceso evaluador, el profesor comprueba la eficacia de su acción didáctica fundamentada científicamente, progresando en su conocimiento racional del hecho educativo. En cuanto al alumnado, obtiene la información de cómo se está desarrollando su proceso de aprendizaje para que le ayude a él mismo, a sus padres/madres y profesores a facilitar la propuesta pedagógica más adecuada a sus características y necesidades.

Esta concepción evaluadora implica la adopción de nuevos criterios de evaluación y la utilización de nuevos y diversificados instrumentos que la lleven a cabo, los cuales se detallan a continuación.

7.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios de evaluación para 1º de ESO – Tecnología aplicada –

Bloque 1: Organización y planificación del proceso tecnológico.

1. Conocer y respetar las normas básicas de organización, funcionamiento, seguridad e higiene del aula-taller de Tecnología. **CSC, CMCT.**
2. Conocer las características básicas de los materiales que se pueden reciclar. **CMCT, CSC.**
3. Realizar correctamente operaciones básicas de fabricación con materiales, seleccionando la herramienta adecuada. **CMCT, CAA, SIEP, CEC.**
4. Conocer y respetar las normas de utilización, seguridad y control de las herramientas y los recursos materiales en el aula-taller de Tecnología. **CMCT, CSC.**

Bloque 2: Proyecto Técnico.

1. Conocer y poner en práctica el proceso de trabajo propio de la Tecnología, empleándolo para la realización de los proyectos propuestos, estableciendo las fases de ejecución. **CMCT, CAA, SIEP, CAA.**
2. Realizar las operaciones técnicas previstas en el plan de trabajo para la construcción de un objeto tecnológico, utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de aprovechamiento, cumplimiento de las normas de seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo. **CMCT, CSC, CEC.**
3. Participar activamente en las tareas de grupo y asumir voluntariamente las tareas de trabajo propias, sin ningún tipo de discriminación, manifestando interés hacia la asunción de responsabilidades dentro de un equipo, **CSC, CAA, SIEP**
4. Elaborar documentos que recopilen la información técnica del proyecto, en grupo o individual, para su posterior divulgación escrita y oral, empleando los recursos tecnológicos necesarios. **CCL, CD, CMCT.**

Bloque 3: Iniciación a la programación.

1. Conocer y manejar de forma básica un entorno de programación gráfico. **CMCT, CD.**
2. Adquirir las habilidades y conocimientos necesarios para elaborar programas que resuelvan problemas sencillos, utilizando la programación gráfica. **CAA, CMCT, CD.**

Bloque 4: Iniciación a la robótica.

1. Identificar y conocer los elementos de los sistemas automáticos sencillos de uso cotidiano. **CMCT, CLL, CEC.**
2. Diseñar y construir sistemas automáticos sencillos y/o robots básicos. **CMCT, CAA, CEC, SIEP.**
3. Elaborar programas gráficos para el control de sistemas automáticos básicos y/o robots básicos. **CMCT, CD, CEC, SIEP, CLL.**

Criterios de evaluación para 2º y 3º de ESO – Tecnologías –

Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

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 y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social. **CAA, CSC, CCL, CMCT.**

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 y valorando las condiciones del entorno de trabajo. **SIEP, CAA, CSC, CMCT.**
3. Realizar adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización asociada. **CMCT, SIEP, CAA, CD, CCL.**
4. Emplear las Tecnologías de la Información y la Comunicación para las diferentes fases del proceso tecnológico. **CD, SIEP, CAA.**
5. Valorar el desarrollo tecnológico en todas sus dimensiones. **CAA, CSC, CEC.**

Bloque 2. Expresión y comunicación técnica.

1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas. **CMCT, CAA, CEC.**
2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos. **CMCT, CAA, CEC.**
3. Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización. **CMCT, CAA, SIEP, CCL, CEC.**
4. Conocer y manejar los principales instrumentos de dibujo técnico. **CMCT, CAA.**
5. Representar objetos mediante aplicaciones de diseño asistido por ordenador. **CD, CMCT, SIEP, CAA, CEC.**

Bloque 3. Materiales de uso técnico.

1. Analizar las propiedades de los materiales 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. **CMCT, CAA, CCL.**
2. 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. **SIEP, CSC, CEC.**
3. Conocer y analizar la clasificación y aplicaciones más importantes de los materiales de uso técnico. **CMCT, CAA, CCL.**
4. Identificar los diferentes materiales con los que están fabricados objetos de uso habitual. **CMCT, CAA, CSC, CCL, CEC.**

Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas.

1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos. Identificar los distintos tipos de estructuras y proponer medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad. **CMCT, CAA, CEC, SIEP, CCL.**
2. Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura. Calcular sus parámetros principales. **CMCT, CSC, CEC, SIEP.**
3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas. Conocer cómo se genera y transporta la electricidad, describiendo de forma esquemática el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas renovables y no renovables. **CMCT, CSC, CCL.**
4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas. Conocer y calcular las principales magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos, aplicando las leyes de Ohm y de Joule. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas. **CAA, CMCT.**
5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales. Conocer los principales elementos de un circuito eléctrico. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada. Montar circuitos con operadores elementales a partir de un esquema predeterminado. **CD, CMCT, SIEP, CAA.**
6. Diseñar, construir y controlar soluciones técnicas a problemas sencillos, utilizando mecanismos y circuitos. **SIEP, CAA, CMCT, CSC, CEC.**

7. Conocer y valorar el impacto medioambiental de la generación, transporte, distribución y uso de la energía, fomentando una mayor eficiencia y ahorro energético. **CSC, CMCT, CAA, CCL.**

Bloque 5. Iniciación a la programación y sistemas de control.

1. Conocer y manejar un entorno de programación distinguiendo sus partes más importantes y adquirir las habilidades y los conocimientos necesarios para elaborar programas informáticos sencillos utilizando programación gráfica por bloques de instrucciones. **CD, CMCT, CAA, CCL, SIEP.**
2. Analizar un problema y elaborar un diagrama de flujo y programa que lo solucione. **CMCT, CD, SIEP, CAA.**
3. Identificar sistemas automáticos de uso cotidiano. Comprender y describir su funcionamiento. **CMCT, CD, SIEP, CAA, CCL.**
4. Elaborar un programa estructurado para el control de un prototipo. **CMCT, CD, SIEP, CAA.**

Bloque 6. Tecnologías de Información y la Comunicación.

1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos. **CD, CMCT, CCL.**
2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información. Mantener y optimizar el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.). **CD, SIEP.**
3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos. **CMCT, CD, SIEP, CSC, CCL.**
4. Aplicar las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo. **CD, SIEP, CCL.**
5. Aplicar las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo). **CD, SIEP, CCL.**
6. Conocer el concepto de Internet, su estructura, funcionamiento y sus servicios básicos, usándolos de forma segura y responsable. **CD, CAA, CSC.**
7. Utilizar Internet de forma segura para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas). **CD, CAA, CSC, SIEP, CLL.**
8. Valorar el impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual. **CD, CSC, CEC.**

Criterios de evaluación para 4º de ESO - Tecnología -

Bloque 1: Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica. **CMCT, CAA.**
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. **CMCT, CD, SIEP, CAA, CSC.**
3. Elaborar sencillos programas informáticos. **CMCT, CD, CAA, SIEP.**
4. Utilizar equipos informáticos. **CD, CAA.** 5. Conocer las partes básicas del funcionamiento de las plataformas de objetos conectados a Internet, valorando su impacto social. **CMCT, CD, CSC.**

Bloque 2: Instalaciones en viviendas.

1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. **CMCT, CCL.**
2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada. **CMCT, CAA.**
3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético. **CMCT, SIEP, CAA, CSC.**

4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético. **CAA, CSC, CEC.**

Bloque 3: Electrónica.

1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales. **CMCT, CAA.**
2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada. **CMCT, CD, CAA.**
3. Experimentar con el montaje de circuitos electrónicos analógicos y digitales elementales, describir su funcionamiento y aplicarlos en el proceso tecnológico. **CMCT, CAA, SIEP.**
4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos. **CMCT, CD.**
5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos. **CMCT, CAA, SIEP.**
6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento, y conocer las aplicaciones más importantes de estos sistemas. **CMCT, CAA, SIEP.**
7. Montar circuitos sencillos. **CMCT, CAA, SIEP.**

Bloque 4: Control y robótica.

1. Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento. **CMCT, CAA, CLL.**
2. Montar automatismos sencillos. Diseñar, proyectar y construir el prototipo de un robot o sistema de control que resuelva un problema tecnológico, cumpliendo con unas condiciones iniciales. **CMCT, SIEP, CAA, CSC.**
3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma. **CMCT, CD, SIEP.**
- 4- Manejar programas de diseño asistido por ordenador de productos y adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para manejar el software que controla una impresora 3D. **CMCT, CD, CAA, SIEP.**
5. Conocer el funcionamiento de una impresora 3D y diseñar e imprimir piezas necesarias en el desarrollo de un proyecto tecnológico. **CMCT, CD, CAA, SIEP.**
6. Valorar la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa. **CEC**

Bloque 5: Neumática e hidráulica.

1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática. **CMCT, CEC.**
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. **CMCT, CAA, CSC, CCL.**
3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos. **CMCT, CAA, CCL.**
4. Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos y/o simuladores informáticos. **CMCT, CD, CAA, SIEP.**
5. Diseñar sistemas capaces de resolver un problema cotidiano utilizando energía hidráulica o neumática. **CMCT, CAA, SIEP.**

Bloque 6: Tecnología y sociedad.

1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. **CMCT, CAA, CEC, CLL.**
2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. **CMCT, CAA, CD, CLL.**
3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Adquirir hábitos que potencien el desarrollo sostenible. **CSC, CEC.**

7.1.1. RELACION ENTRE LOS CRITERIOS DE EVALUACION Y LOS ESTANDARES DE APRENDIZAJE 1º ESO

Bloque 1. Organización y planificación del proceso tecnológico.		
CE.1.1. Conocer y respetar las normas básicas de organización, funcionamiento, seguridad e higiene del aula-taller de Tecnología.	CSC CMCT	UD.1 <u>Comprende, piensa, investiga...</u> : Actividades 1-2. Pág. 15. Actividades 1-3. Pág. 18. Comprueba cómo progresas: Actividades 9, 12. Pág. 22 UD.2 Proyecto: Diseña y construye un sistema de rampas. Págs. 42-45. UD.3 Proyecto: diseñar y construir una caja de madera. Págs. 56-61. UD.4 Proyecto: Diseñar y construir un vehículo con motor. Págs. 72-77.
CE.1.2. Conocer las características básicas de los materiales que se pueden reciclar.	CMCT CSC	UD.2 Comprende, piensa, aplica...: Actividades 1-4. Pág. 33. Comprueba cómo progresas. Actividad 12. Pág. 46. UD.3 Proyecto: diseñar y construir una caja de madera. Págs. 56-61. UD.4 Proyecto: Diseñar y construir un vehículo con motor. Págs. 72-77.
CE.1.3. Realizar correctamente operaciones básicas de fabricación con materiales, seleccionando la herramienta adecuada.	CMCT CAA SIEP CEC	UD.2 Proyecto. Diseña y construye un sistema de rampas. Págs. 42-45. UD.3 Comprende, piensa, aplica...: Actividades 1-2. Pág. 51. Comprueba cómo progresas: Actividades 1, 3-8. Pág. 62. Proyecto: diseñar y construir una caja de madera. Págs. 56-61. UD.4 Proyecto: Diseñar y construir un vehículo con motor. Págs. 72-77.
CE.1.4. Conocer y respetar las normas de utilización, seguridad y control de las herramientas y los recursos materiales en el aula-taller de Tecnología.	CMCT CSC	UD.2 Proyecto. Diseña y construye un sistema de rampas. Págs. 42-45. UD.3 Comprueba cómo progresas: Actividad 2. Pág. 62. Proyecto: diseñar y construir una caja de madera. Págs. 56-61. UD.4 Proyecto: Diseñar y construir un vehículo con motor. Págs. 72-77.

Bloque 2. Proyecto técnico.		
CE.2.1. Conocer y poner en práctica el proceso de trabajo propio de la Tecnología, empleándolo para la realización de los proyectos propuestos, estableciendo las fases de ejecución.	CMCT CAA SIEP	UD.1 Comprueba cómo progresas: Actividades 11, 14. Pág. 22. UD.2 Proyecto. Diseña y construye un sistema de rampas. Págs. 42-45. UD.3 Comprueba cómo progresas. Actividad 1. Pág. 46. UD.3 Proyecto: diseñar y construir una caja de madera. Págs. 56-61. UD.4 Proyecto: Diseñar y construir un vehículo con motor. Págs. 72-77.
CE.2.2. Realizar las operaciones técnicas previstas en el plan de trabajo para la construcción de un objeto tecnológico, utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de aprovechamiento, cumplimiento de las normas de seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo.	CMCT CSC CEC	UD.2 Proyecto. Diseña y construye un sistema de rampas. Págs. 42-45. UD.3 Proyecto: diseñar y construir una caja de madera. Págs. 56-61. UD.4 Proyecto: Diseñar y construir un vehículo con motor. Págs. 72-77.
CE.2.3. Participar activamente en las tareas de grupo y asumir voluntariamente las tareas de trabajo propias, sin ningún tipo de discriminación, manifestando interés hacia la asunción de responsabilidades dentro de un equipo.	CSC CAA SIEP	UD.1 Comprende, piensa, investiga...: Actividades 1-3. Pág. 18. UD.2 Proyecto. Diseña y construye un sistema de rampas. Págs. 42-45. UD.3 Proyecto: diseñar y construir una caja de madera. Págs. 56-61. UD.4 Proyecto: Diseñar y construir un vehículo con motor. Págs. 72-77.
CE.2.4. Elaborar documentos que recopilen la información técnica del proyecto, en grupo o individual, para su posterior divulgación escrita y oral, empleando los recursos tecnológicos necesarios.	CCL CD CMCT	UD.1 Comprende, piensa, investiga...: Actividades 1-2. Pág. 20. UD.2 Comprende, piensa, aplica...: Actividad 1. Pág. 29. Proyecto. Diseña y construye un sistema de rampas. Págs. 42-45. UD.3 Comprueba cómo progresas. Actividades 4-9. Pág. 46. UD.3 Proyecto: diseñar y construir una caja de madera. Págs. 56-61. UD.4 Proyecto: Diseñar y construir un vehículo con motor. Págs. 72-77.

Bloque 3. Iniciación a la programación.		
CE.3.1. Conocer y manejar de forma básica un entorno de programación gráfico.	CMCT CD	UD.5 <u>Comprende, piensa, aplica...</u> : Actividades 1-2. Pág. 83. Actividades 1-4. Pág. 85. Actividades 1-5. Pág. 87. Actividades 1-3. Pág. 89. Actividades 1-4. Pág. 91. Actividades 1-4. Pág. 93.
CE.3.2. Adquirir las habilidades y conocimientos necesarios para elaborar programas que resuelvan problemas sencillos, utilizando la programación gráfica.	CAA CMCT CD	UD.5 Comprende, piensa, aplica...: Actividades 1-3. Pág. 97. Proyecto. Propuesta de trabajo: Diseña un juego. Págs. 98-99. Comprueba cómo progresas: Aplica tus conocimientos. Actividades 1-10. Pág. 100.

Bloque 4. Iniciación a la robótica		
CE.4.1. Identificar y conocer los elementos de los sistemas automáticos sencillos de uso cotidiano.	CMCT CLL CEC	UD.6 Comprueba cómo progresas: Actividades 1-4. Pág. 122.
CE4.2. Diseñar y construir sistemas automáticos sencillos y/o robots básicos.	CMCT CAA CEC SIEP	UD.6 Proyecto 1: diseña y construye un paso de peatones controlado con un semáforo. Págs. 114-117. Proyecto 2: diseña y construye una puerta automática. Págs. 118-121. UD.7 Proyecto 1: diseñar y construir un robot sigue líneas. Págs. 136-137. Proyecto 2: diseñar y construir un robot jugador de futbol. Págs. 138-141.
CE.4.3. Elaborar programas gráficos para el control de sistemas automáticos básicos y/o robots básicos.	CMCT CD CEC SIEP CLL	UD.6 Comprende, piensa, aplica...: Actividad 1 Pág. 109. Proyecto 1: elaborar el programa de control de un semáforo. Págs. 114-117. Proyecto 2: elaborar el programa para controlar una puerta automática. Págs. 118-121. UD.7 Comprende, piensa, aplica...: Actividades 1-2. Pág. 135. Proyecto 1: programar un robot sigue líneas. Págs. 136-137. Proyecto 2: programar un robot jugador de futbol. Págs. 138-141. Comprueba cómo progresas: Recuerda lo que has aprendido. Actividades 1-4. Pág. 142.

7.1.2. RELACION ENTRE LOS CRITERIOS DE EVALUACION Y LOS ESTANDARES DE APRENDIZAJE 2º ESO

Contenidos	Criterios e evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación		
Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación. El informe técnico. El aula-taller. Normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo.	<p>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 y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p> <p>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 y valorando las condiciones del entorno de trabajo.</p>	<p>1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p> <p>2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.</p>
Bloque 2. Expresión y comunicación técnica		
Instrumentos de dibujo. Bocetos, croquis y planos. Escalas. Acotación. Sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera. Diseño gráfico por ordenador (2D y 3D).	<p>1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.</p> <p>2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.</p>	<p>1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.</p> <p>2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>2.2. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.</p> <p>3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.</p>
Bloque 3. Materiales de uso técnico.		
Materiales de uso técnico. Clasificación, propiedades y aplicaciones. Técnicas de trabajo en el taller. Repercusiones medioambientales.	<p>1. Analizar las propiedades de los materiales 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.</p> <p>2. 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.</p>	<p>1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.</p> <p>2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.</p> <p>2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>

Contenidos	Criterios e evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas.		
<p>Estructuras. Carga y esfuerzo. Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos.</p> <p>Tipos de estructuras. Condiciones que debe cumplir una estructura: estabilidad, rigidez y resistencia.</p> <p>Mecanismos y máquinas. Máquinas simples. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Parámetros básicos de los sistemas mecánicos. Aplicaciones.</p> <p>Uso de simuladores de operadores mecánicos.</p> <p>Electricidad. Efectos de la corriente eléctrica. El circuito eléctrico: elementos y simbología. Magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm y sus aplicaciones. Medida de magnitudes eléctricas. Uso de simuladores para el diseño y comprobación de circuitos.</p> <p>Dispositivos electrónicos básicos y aplicaciones. Montaje de circuitos.</p> <p>Control eléctrico y electrónico.</p> <p>Generación y transporte de la electricidad. Centrales eléctricas. La electricidad y el medio ambiente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos. 2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura. 3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas. 4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas. 5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Describe apoyándose en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura. 1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura. 2.1. Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos. 2.2. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes. 2.3. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico. 2.4. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos. 3.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión. 3.2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas. 3.3. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran. 4.1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos. 5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.
Bloque 5: Tecnologías de Información y la Comunicación.		
<p>Hardware y software. El ordenador y sus periféricos. Sistemas operativos.</p> <p>Concepto de software libre y privativo. Tipos de licencias y uso. Herramientas ofimáticas básicas: procesadores de texto, editores de presentaciones y hojas de cálculo.</p> <p>Instalación de programas y tareas de mantenimiento básico. Internet: conceptos, servicios, estructura y funcionamiento. Seguridad en la red.</p> <p>Servicios web (buscadores, documentos web colaborativos, nubes, blogs, wikis, etc). Acceso y puesta a disposición de recursos compartidos en redes locales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático. 2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información. 3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave. 1.2. Instala y maneja programas y software básicos. 1.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos. 2.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información. 2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo. 3.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.

7.1.3. RELACION ENTRE LOS CRITERIOS DE EVALUACION Y LOS ESTANDARES DE APRENDIZAJE 3º ESO**Unidad 1: PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS**

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
1.1. Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan.	1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22	CCL CMCCT CD CCSC CSIEE CCEC
1.2. Enumera las fases principales del proyecto tecnológico y planifica adecuadamente su desarrollo.		
1.3. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.		
2.1. Elabora los documentos técnicos necesarios en el proceso seguido en la elaboración de un objeto tecnológico.	4, 9, 12, 13, 14, 21, 22, 24, 25 Análisis: 1, 2 AF: 17 Resolución proyecto guía.	CD CCSC CSIEE
3.1. Realiza búsquedas de información relevante en Internet.	8, 13, 14, 23, 24, 25 Análisis: 1, 2 Procedimientos: 1, 2 AF: 5, 17 Resolución proyecto guía.	CCL CMCCT CD CSIEE
3.2. Elabora memorias y hojas de cálculo para los presupuestos.		
3.3. Emplea software de presentación para la exposición de uso individual o para su publicación como documentos colaborativos en red.		
3.4. Emplea programas de simulación para comprobar cálculos y verificar el funcionamiento de los diseños.		
4.1. Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla.	12, 13, 14, 24 AF: 8 Resolución proyecto guía.	CD CCSC CSIEE
4.2. Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.		
5.1. Diseña y dimensiona adecuadamente los elementos de soporte y estructuras de apoyo.	15 AF: 10, 12 Resolución proyecto guía.	CMCCT CD CCSC CSIEE
6.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.	AF: 10, 11, 13, 15, 16 Resolución proyecto guía.	CMCCT
6.2. Respeta las normas de seguridad eléctrica y física.		
6.3. Utiliza con precisión y seguridad los sistemas de corte y fijación.		
6.4. Analiza documentación antes de afrontar un proceso en el taller.		
7.1. Colabora con sus compañeros para alcanzar la solución final	11, 12, 15, 16, 17, 19, 20, 23, 26 AF: 6 Resolución proyecto guía.	CCL CMCCT CCSC CSIEE CCEC
7.2. Dialoga, razona y discute sus propuestas y las presentadas por otros		
7.3. Se responsabiliza de su parte de trabajo y del trabajo total.		
8.1. Adopta actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.	7, 18, 27, 28 AF: 7, 9 Resolución proyecto guía.	CCL CCSC CCEC
9.1. Analiza y valora de manera crítica el desarrollo tecnológico y su influencia en el medio ambiente, en la salud y bienestar personal y colectivo.	7, 27, 28 AF: 14 Resolución proyecto guía.	CCL CMCCT CCS CCEC

Unidad 2: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
1.1. Conoce y respeta los modelos de presentación técnica de un dibujo.	3, 11, 12	CMCCT
1.2. Expone gráficamente el proceso de resolución técnica de un supuesto empleando bocetos, croquis y perspectivas.	4, 8, 16 AF: 1	CMCCT CAA
1.3. Diseña la presentación comercial de un prototipo componiendo distintos tipos de imágenes.	Resolución proyecto guía	CCL, CD, CCEC, CSIEE
1.4. Elabora las instrucciones técnicas del producto y sus especificaciones.	25, 26, 27	CCL, CD, CMCCT
1.5. Presenta documentación técnica con claridad, orden y limpieza.	Resolución proyecto guía	CCEC
2.1. Conoce los distintos tipos de perspectiva empleados en el dibujo técnico.	1, 2, 3, 16	CMCCT
2.2. Emplea cada tipo de perspectiva en las situaciones idóneas.	3, 10	CAA
2.3. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.	5, 6, 7, 9, 17 AF: 2, 3, 4, 5	CMCCT
2.4. Dibuja circunferencias y planos inclinados en distintos sistemas de representación.	13, 14, 15	CMCCT
2.5. Emplea criterios de normalización y acotación con claridad y limpieza en sus dibujos.	18, 19, 20 AF: 6, 7, 8	CMCCT CSC
3.1. Emplea herramientas de medida de precisión para conocer las dimensiones exactas de los objetos y dibujarlos correctamente.	21, 22, 23, 24 AF: 9, 10	CMCCT
3.2. Recrea piezas en 3 dimensiones a partir de sus desarrollos planos.	Procedimiento.	CMCCT CAA
3.3. Emplea programas de dibujo en tres dimensiones.	3D 1	CMCCT CD
3.4. Emplea programas informáticos compatibles con la impresión 3D para fabricar piezas.	3D 2, 3D 3	CSIEE CD
3.5. Combina imágenes obtenidas por varios procedimientos para obtener carteles o presentaciones.	Cierre tarea guía	CD

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Unidad 3: MATERIALES PLÁSTICOS Y TEXTILES

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
1.1. Reconoce la naturaleza, procedencia y obtención de los plásticos.	2, 3, 5, 8, 13 AF: 1, 2, 8	CMCCT
1.2. Identifica las propiedades generales de los materiales plásticos.	1, 6	CMCCT
1.3. Describe y valora el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de los plásticos, así como los beneficios de su reciclado.	4, 7 AF: 3 Proyecto Guía	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE, CCEC
2.1. Reconoce las características de los plásticos termoplásticos, termoestables y elastómeros.	9 AF: 9, 16	CMCCT
2.2. Identifica tipos de plásticos relacionando características y aplicaciones técnicas usuales.	5, 10, 11, 12, 15 AF: 4, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 20 Proyecto Guía	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE, CCEC
3.1. Describe los procesos industriales de conformación de los plásticos.	19 AF: 11	CCL CMCCT
3.2. Identifica las técnicas básicas de conformación de los materiales plásticos y la aplicación de cada una de ellas en la producción de diferentes objetos.	16, 17, 18, 20 AF: 16 Proyecto Guía	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE, CCEC
4.1. Reconoce los útiles, herramientas y máquinas utilizados en el trabajo con los plásticos.	24, 25, 26, 27, 28 AF: 12, 16	CMCCT CAA
4.2. Emplea las técnicas básicas de manipulación, unión y acabado de los metales de forma correcta.	Procedimientos 1, 2, 3, 4	CMCCT
4.3. Conoce y valora las normas de seguridad e higiene en el trabajo.	21, 22, 23	CMCCT
5.1. Reconoce la procedencia y obtención de los materiales textiles.	29, 30, 31, 32, 33	CMCCT
5.2. Clasifica los materiales textiles en naturales y sintéticos.	37	CMCCT
5.3. Relaciona las propiedades generales de los materiales textiles con las aplicaciones técnicas más usuales.	34, 35, 36, 37, 39 AF: 18, 19	CMCCT CCEC
5.4. Describe las ventajas e inconvenientes de los diferentes tipos de materiales textiles.	38	CCL CMCCT CCEC

Unidad 4: MATERIALES PÉTREOS Y CERÁMICOS

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
1.1. Define y clasifica diferentes tipos de pétreos según sus características y obtención, y los identifica en aplicaciones usuales.	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12 AF: 1, 2, 3, 5, 8, 9, 10	CCL CMCCT CCEC
1.2. Valora el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de los pétreos.	1	CMCCT CCEC
1.3. Describe técnicas de trabajo utilizadas con los materiales pétreos.	AF: 4	CCL CMCCT
1.4. Identifica herramientas, útiles y máquinas utilizadas en el trabajo con estos materiales.	9	CMCCT
2.1. Reconoce la naturaleza, procedencia y obtención de los materiales cerámicos.	13, 17, 20 AF: 7	CMCCT
2.2. Relaciona tipos de materiales cerámicos y características con aplicaciones técnicas usuales.	16, 18, 19, 21 AF: 6, 7, 10	CMCCT CCEC
2.3. Describe técnicas de trabajo utilizadas con los materiales cerámicos.	14, 15 AF: 7	CCL CMCCT
2.4. Valora el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de los materiales cerámicos.	AF: 7	CMCCT CCEC
3.1. Reconoce propiedades características y aplicaciones de diferentes tipos de vidrio.	AF: 12	CMCCT CCEC
3.2. Describe los procesos industriales de conformación del vidrio.	22 AF: 11, 14, 15	CCL CMCCT
3.3. Relaciona las técnicas básicas de conformación del vidrio con diferentes aplicaciones.	23 AF: 13	CMCCT
3.4. Describe el proceso de reciclado del vidrio.	16	CCL CMCCT CCEC
4.1. Analiza especificaciones antes de afrontar un nuevo proyecto. 4.2. Manipula diferentes tipos de materiales comprobando sus propiedades características e identificándolos en aplicaciones técnicas. 4.3. Presenta un informe con los contenidos desarrollados y expone oralmente el trabajo realizado al término del proyecto.	Proyecto Guía	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC

Unidad 5: MECANISMOS

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
1.1. Conoce los mecanismos básicos de transmisión lineal, circular y de transformación.	2, 7, 9, 10, 11, 13, 28, 29, 30 AF 9, 11	CMCCT
1.2. Comprende el funcionamiento de los mecanismos básicos de control, absorción de energía, acople y sujeción.	33, 34, 35, 36, 38, 40, 41 AF 11	CMCCT
1.3. Identifica mecanismos básicos estudiados en máquinas.	5, 9, 21, 24, 25, 26, 27, 31, 32 AF 7, 8, 12	CMCCT CAA
1.4. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.	5, 17, 21, 24, 25, 27, 31, 36, 37 AF 7, 8, 12	CMCCT CCL
1.5. Escoge los mecanismos adecuados para la realización de tareas concretas dentro de un proyecto.	13, 14 Análisis 1 Proyecto guía	CAA CSIEE
2.1 Describe mediante información escrita y gráfica cómo transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.	1, 4, 6, 21, 32, 33 AF 8	CMCCT
2.2 Identifica el sentido del giro en las transmisiones circulares.	16, 18 AF 8	CMCCT
2.3 Conoce y aplica las relaciones matemáticas que rigen el comportamiento de los mecanismos de transmisión lineal.	3, 5, 8, 9, 10, 12 AF 1, 2, 3	CMCCT
2.4 Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.	15, 16, 17, 19 AF 4, 5, 6	CMCCT
2.5 Conoce y aplica las relaciones matemáticas que rigen el comportamiento de los mecanismos de transformación de movimiento.	20, 22, 23, 28, 29 AF 10	CMCCT
3.1 Construye mecanismos sencillos con madera y cartón (poleas, ruedas, trinquetes...).	Procedimientos 1, 2,	CSIEE
3.2 Diseña mecanismos con un comportamiento concreto.	Procedimientos 3, 4	CAA CSIEE
3.3 Diseñar mecanismos sencillos con programas de diseño gráfico.	3D 1	CD
3.4 Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.	Simulaciones 1, 2, 3, 4	CD

Unidad 6: CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
1.1. Describe los componentes de un circuito eléctrico.	1, 2, 3 AF10	CMCCT CD CAA
1.2. Utiliza la simbología adecuada en los diseños de circuitos.	4, 5, 6, 23, 26, 27, 36 AF9, AF10, AF12	CMCCT
1.3. Analiza, diseña y monta circuitos eléctricos que resuelven problemas técnicos sencillos.	3, 5, 7, 21, 34, 36, 39, 40 AF9, AF10, AF12	CMCCT CSIEE
2.1. Usa adecuadamente las unidades eléctricas de medida.	6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 21, 23, 26, 27, 33 AF1, AF2, AF7	CMCCT
2.2. Distingue las diferencias entre conexión serie, paralela y mixta.	6, 7, 8, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 21 AF5, AF7	CMCCT
2.3. Realiza cálculos sencillos empleando la ley de Ohm.	10, 11, 20 AF7	CMCCT
2.4. Identifica un cortocircuito.	11, 12 AF3	CMCCT
2.5. Conoce la relación entre energía y potencia y realiza cálculos de consumo energético.	13, 14, 15 Análisis 9 Procedim. 2 AF6, AF7, AF8	CMCCT CSC
3.1. Distingue entre señal continua y alterna, sus propiedades y aplicaciones.	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 AF11	CMCCT CCEC
4.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.	25, 30, 31, 32, 33, 37	CCL CMCCT
4.2. Conoce las repercusiones medioambientales del uso de la energía eléctrica y posibles medidas de ahorro energético.	30, 31 Análisis 2, 3, 4	CMCCT CSC
4.3. Conoce mecanismos electromagnéticos y sabe cómo utilizarlos en sus circuitos.	35, 36, 37, 38, 39, 40 Análisis 5 a 9 AF10, AF13	CMCCT CSIEE
5.1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.	6, 8, 9, 10 Procedim. 1, 2 AF3, AF4	CMCCT CAA CSIEE
6.1. Señala las características y aplicaciones de componentes electrónicos básicos	41, 42, 43, 44, 47, 48 AF13, AF14	CMCCT
6.2. Describe el funcionamiento de circuitos electrónicos sencillos.	44, 45, 46, 48, 49, 50 Procedim 1 AF14	CCL CMCCT
7.1. Utiliza un programa informático de diseño y simulación para realizar medidas y comprobar el funcionamiento de circuitos eléctricos y electrónicos básicos.	Simulación 1, 2, 3 AF14 Proyecto guía	CMCCT CD CAA
8.1. Distingue los distintos elementos de un objeto tecnológico y su función en el conjunto.	Análisis 1, 2	CMCCT
8.2. Analiza las características de componentes eléctricos y electromecánicos de un objeto o sistema tecnológico.	Análisis 1 a 9	CMCCT CAA
8.3. Explica el impacto social y medioambiental del uso de un objeto tecnológico.	15 Análisis 3, 4, 9	CSC CCEC

9.1. Planifica las fases de desarrollo del proyecto, distribuye tareas y gestiona los recursos necesarios para el desarrollo del mismo.	Proyecto guía	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC
9.2. Actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del proyecto técnico.		
9.3. Utiliza con seguridad instrumentos y herramientas eléctricas de medida y montaje para la realización de un proyecto tecnológico.		
9.4. Realiza la documentación técnica de un proyecto tecnológico y usa herramientas de Internet para su difusión.		

Unidad 7: EL ORDENADOR Y NUESTROS PROYECTOS

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
1.1. Describe las partes de un ordenador, tableta o teléfono móvil.	1, 3 AF1-4	CMCCT CD
2.1. Es capaz de conectar, sustituir y montar componentes y dispositivos externos.	1 AF4	CMCCT CD
3.1 Conoce los distintos tipos de software y sus aplicaciones.	2, 9 AF5, AF7	CMCCT CD
3.2 Sabe cuáles son las funciones del sistema operativo y las utiliza para gestionar un equipo informático.	3, 4, 5, 6, 7	CMCCT CD
3.3. Instala aplicaciones para distintos dispositivos y sistemas operativos, para elaborar la documentación de un proyecto tecnológico.	8, 9	CD CSIEE
4.1. Utiliza hojas de cálculo para realizar cálculos y gráficos.	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16,17 AF8-11, AF13, AF15	CMCCT CD CAA
4.2. Utiliza herramientas informáticas para planificar un proyecto tecnológico.	18	CD CSIEE
4.3. Investiga, recopila y analiza información mediante las TIC.	11, 15, 16, 17, 26, 28-31 AF9-11, AF14, AF15	CD CAA
4.4. Crea presentaciones que incorporan elementos multimedia.	19, 20, 21, 26, 27, 28-31 AF12	CD
4.5. Utiliza herramientas de almacenamiento, compartición y creación colaborativa de documentos y presentaciones en línea.	20, 21, 26, 27, 28-31 AF14	CD CSC CAA
4.6. Edita y da forma a documentos de texto.	AF16	CD CSC
5.1. Conoce las características de diferentes formatos multimedia.	22, 24, 25 AF6, AF12	CD
6.1. Utiliza adecuadamente los dispositivos electrónicos como fuente de información y para crear contenidos.	22, 23, 24, 26	CD CAA CCEC
6.2. Usa, con soltura, aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar presentar y publicar información.	Proyecto Guía	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC
6.3. Emplea con destreza aplicaciones informáticas de ofimática (procesador de textos, hoja de cálculo, presentaciones) y de edición multimedia para la presentación de sus trabajos.		
6.4. Incorpora elementos de la web 2.0 (aplicaciones en la nube, realidad aumentada, almacenamiento virtual) en la documentación de sus proyectos.		
7.1. Planifica las fases de desarrollo del proyecto, distribuye tareas y gestiona los recursos necesarios para el desarrollo del mismo.		

Unidad 8: INFORMACIÓN DIGITAL Y WEB

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
1.1. Compara los diferentes modelos de licencia para el software: software privativo, software libre, pago por uso.	21F	CCL CMCCT CD CSC CSIEE CCEC
1.2. Describe y respeta los diferentes modelos de gestión de derechos para los contenidos: derechos reservados, derechos de compartición.		
2.1. Utiliza los nombres de dominio, direcciones IP y direcciones MAC.	15 16 17 18 19 20	CCL CMCCT CD CSIEE
2.2. Distingue servidores de "hosting" y "housing".		
2.3. Describe los pasos que hay que dar para registrar un dominio en Internet.		
3.1. Describe y utiliza herramientas de publicación como los blogs.	4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 21 22 23 24 25 1F 2F 3F 11F	CCL CMCCT CSC CSIEE CCEC
3.2. Describe y utiliza herramientas de colaboración como los wikis.		
3.3. Describe y utiliza herramientas y servicios de micropublicación Twitter, Instagram, etc.		
3.4. Describe y utiliza herramientas de almacenamiento y compartición de documentos como GoogleDrive, Dropbox, etc.		
3.5. Describe y utiliza herramientas de publicación de contenidos como SlideShare, etc.		
3.6. Describe y utiliza herramientas de publicación, edición y compartición de fotografías y recursos gráficos como Flickr, Picasa, etc.		
3.7. Describe y utiliza otras aplicaciones y servicios.		
3.8. Conoce los principios de la identidad digital y mantiene su presencia en redes sociales de forma segura y responsable.		
4.1. Crea su propio entorno personal de aprendizaje como conjunto de recursos y actividades o acciones que realiza y conoce para aprender.	1 2 3 Procedimientos 1,2 4F 5F 7F 8F 9F 10F 12F 13F 15F 17F 19F 20F	CAA CCL CSIEE CCEC
5.1. Explica la computación en la nube (Cloud Computing).	Vídeo pag. Inicio 13	CCL CMCCT CSC CCEC
5.2. Describe el Internet de las Cosas (IoT).	14F 15F 18F 19F	
5.3. Explica las posibilidades de desarrollo de las ciudades inteligentes a través de "SmartCities".		
5.4. Enumera y explica las aplicaciones de la Computación vestible (WearableComputing) y de la llamada ropa inteligente.		

Unidad 9: ENERGÍA. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
1.1. Identifica distintos tipos de energía y describe procesos de transformaciones energéticas.	1, 2, 3, 7 AF: 1, 2, 4, 7, 14	CCL, CMCCT, CAA
1.2. Conoce y relaciona unidades con las que se expresa la energía.	4, AF: 3, 7	CMCCT, CAA
1.3. Resuelve problemas sencillos de potencia y rendimiento.	5, 6 AF: 5, 6	CCL, CMCCT, CAA
2.1. Identifica y diferencia fuentes de energía renovable y no renovable.	AF: 7	CCL, CMCCT, CAA, CSIEE
3.1. Conoce y analiza el proceso de generación de electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas.	12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 26, 27 AI: 1, 2, 3, 4, 5, 6 AF: 7, 10, 12, 13, 15, 16, 19, 20	CCL, CD, CSC, CMCCT, CAA, CSIEE
3.2. Describe los procesos implicados en el transporte y distribución de la energía eléctrica.	10, 11	CCL, CD, CSC, CMCCT, CAA, CSIEE
4.1. Valora de manera crítica los efectos de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente.	13, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 33, 34 AF: 8, 9, 11, 17	CCL, CD, CSC, CMCCT, CAA, CSIEE
4.2. Analiza los problemas económicos y sociales como consecuencia del uso de la energía eléctrica.	8, 9 AF: 8, 18, 21	CCL, CD, CSC, CMCCT, CAA, CSIEE
4.3. Comprende los términos de eficiencia y ahorro energético.	32, 33	CCL, CMCCT, CAA

Unidad 10: PROGRAMACIÓN Y SISTEMAS DE CONTROL

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales.	1, 5, AF: 1, 2	CMCCT, CAA
1.2. Identifica los elementos de un sistema de control.	1 a 5, AF: 1, 2	CMCCT, CAA
2.1. Describe la arquitectura de una tarjeta controladora y sus bloques constituyentes.	6, AF: 7	CMCCT, CL, CD
2.2. Describe los niveles de tensión y magnitudes de corriente típicas de un circuito electrónico.	8, 9, 10, 24, 25, 26, AF: 8, 9	CMCCT
2.3. Localiza información sobre las características de un componente o circuito electrónico.	7, AF: 4, 6	CMCCT, CD, AA
3.1. Emplea las diferentes herramientas y grupos de bloques de un entorno de programación.	11, 12, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, AI: 1 a 4, AF: 5	CD
3.2. Modifica, mediante la edición, la apariencia de objetos. Crea nuevos objetos: actores, fondos y sonidos.	11, 12, 19, 20, 21, AI: 2	CMCCT, CD, CAA, CSIEE
3.3. Utiliza, con facilidad, variables y comandos de control de ejecución: condicionales y bucles.	11, 12, 15, 19, 20, 21, AI: 1 a 4, AF: 13	CMCCT, CD, CAA
4.1. Analiza y diseña programas usando bloques de instrucciones.	11, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 34, AI: 1 a 4, AF: 5, 12, 13, 14	CMCCT, CD, CAA, CSIEE
5.1. Desarrolla programas para controlar el funcionamiento de un sistema electrónico.	12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 22, 23, 33, 34, 35, AI: 1 a 4, AF: 5, 12, 14	CMCCT, CD, CAA, CSIEE
5.2. Identifica y emplea las entradas y salidas analógicas o digitales del sistema electrónico.	12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 22, 23, 28, AF: 5, 7, 10, F12, 14	CMCCT
5.3. Utiliza en sus montajes y programas sensores básicos: pulsador, iluminación, temperatura, etc.	16, 17, 18, 19, 22, 23, 33, 35, AF: 10	CMCCT
5.4. Utiliza en sus montajes y programas actuadores básicos: LED, zumbador, servomotor.	12, 15, 19, 22, 23, 28, 33, 34, AF: 5, 11, 12, 14	CMCCT
6.1. Determinar las características básicas y las diferencias entre sensores analógicos y sensores digitales.	16, 23, 29, 30, 31, 32	CMCCT
6.2. Conoce los principios de funcionamiento de diferentes tipos de sensores.	16, 17, 22, 23, 29, 30, 31, 32, 35, AF: 4, 6, 10	CMCCT, CAA
7.1. Identifica las características básicas de los motores y actuadores: motores de DC, servomotores y servomecanismos, relés	26, 27, 28, AF: 8, 9, 11	CMCCT, CAA
8.1. Realiza la planificación.	AF: 3, 12	CMCCT, CAA
8.2. Desarrolla el sistema.	Proyecto Guía, AF: 11	CCL CMCC T CD CAA CSC CSIEE
8.3. Documenta y presenta de forma adecuada los resultados.		
8.4. Actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante el desarrollo del proyecto.		

7.1.4. RELACION ENTRE LOS CRITERIOS DE EVALUACION Y LOS ESTANDARES DE APRENDIZAJE 4º ESO

Contenidos	Criterios e evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación		
Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica. Tipología de redes. Publicación e intercambio de información en medios digitales. Conceptos básicos e introducción a los lenguajes de programación. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica. 2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. 3. Elaborar sencillos programas informáticos. 4. Utilizar equipos informáticos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica. 1.2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales. 2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos. 2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo. 3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación. 4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.
Bloque 2. Instalaciones en viviendas		
Instalaciones características: Instalación eléctrica, Instalación agua sanitaria, Instalación de saneamiento. Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. 2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada. 3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético. 4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda. 1.2. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas. 2.1. Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética. 3.1. Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento. 4.1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.
Bloque 3. Electrónica		

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Electrónica analógica. Componentes básicos. Simbología y análisis de circuitos elementales. Montaje de circuitos sencillos. Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Puertas lógicas. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales. 2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada. 3. Experimentar con el montaje de circuitos elementales y aplicarlos en el proceso tecnológico. 4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos. 5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos. 6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes. 7. Montar circuitos sencillos 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales. 1.2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor. 2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada. 3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente. 4.1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole. 4.2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos. 5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos. 6.1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes. 7.1. Monta circuitos sencillos

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 4. Control y robótica		
Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. Diseño y construcción de robots. Grados de libertad. Características técnicas. El ordenador como elemento de programación y control. Lenguajes básicos de programación. Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes 2. Montar automatismos sencillos. 3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado. 2.1. Representa y monta automatismos sencillos. 3.1. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.
Bloque 5. Neumática e hidráulica		
Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. Componentes. Simbología. Principios físicos de funcionamiento. Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos. Aplicación en sistemas industriales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática. 2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. 3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos. 4. Experimentar con dispositivos neumáticos y simuladores informáticos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática. 2.1. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. 3.1. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico. 4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.
Bloque 6. Tecnología y Sociedad		
El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia. Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos. Importancia de la normalización en los productos industriales. Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. 2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. 3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad. 2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica. 3.1. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionado inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan. 3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándose de documentación escrita y digital.

7.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

– Trabajos y cuaderno de clase.

Con estas actividades el profesor podrá evaluar objetivos tales como capacidad de búsqueda de la información, síntesis y análisis de dicha información, vocabulario, expresión escrita etc.

El Proyecto Técnico se incluye en este apartado, se realizará en el segundo y tercer trimestre.

El alumno tendrá un cuaderno en donde ir aportando toda la información del trabajo en elaboración y los documentos, así como los conceptos necesarios para su desarrollo. El profesor realizará una revisión periódica de los mismos. Del orden, limpieza y puesta al día de este cuaderno el profesor podrá sacar los datos útiles para la evaluación.

– Observación.

El profesor durante el trabajo del alumno en el aula, irá observando y tomando notas de cómo trabajan los alumnos, tanto de manera individual como en grupo, trabajo manual e intelectual, así como la actitud respecto a la asignatura y al comportamiento.

– Control de conocimientos básicos.

Al final de cada unidad temática el profesor hará pruebas de conocimientos básicos para realizar una evaluación del nivel de asimilación de contenidos por parte del alumno. Estas pruebas serán muy útiles para la evaluación del alumno y para su recuperación en caso de necesidad, pues el profesor podrá establecer cuáles son las carencias de cada alumno, pudiendo así realizar la labor de recuperación en cuanto a contenidos.

7.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

30 %: Trabajos y cuaderno de clase: Se incluyen los *Proyectos Técnicos*, prácticas de circuitos, así como otros trabajos que se realicen.

70 %: Control de conocimientos básicos: Exámenes de contenidos.

8. SEGUIMIENTO DE ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE Y REPETIDORES

Pendientes para septiembre

Los alumnos con la materia de Tecnología pendiente en Junio, deberán realizar las actividades de recuperación estival propuestas por el Departamento indicadas en un informe de evaluación negativa, y presentarlas al profesor en el examen de Septiembre. Dichas actividades contarán un 30 % de la nota y el 70 % corresponderá a la calificación obtenida en el control.

Pendientes del curso anterior

Los alumnos de 3º de E.S.O. con la materia de Tecnología pendiente de 2º curso, deberán realizar las actividades de recuperación propuestas por el Departamento y realizarán pruebas periódicas relativas a dichas actividades con el profesor correspondiente en el curso actual.

Los alumnos de 4º con la asignatura pendiente de 3º realizarán actividades y exámenes. Estas actividades vendrán separadas en dos partes, la primera parte se corresponderá con los contenidos de un primer examen parcial que se realizará en Enero y la segunda parte con los del segundo examen parcial que se realizará en Abril. Las actividades contarán el 30% y los exámenes parciales el 70%. La evaluación la realizará el profesor que actualmente imparta el curso que el alumno tiene pendiente.

Alumnado repetidor

Al principio del curso se realizará un estudio de las circunstancias de cada alumno/a para detectar algún problema que pueda perjudicar su proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se llevará un seguimiento individual del alumnado para detectar logros y carencias en su aprendizaje. Así como una estimulación y motivación para conseguir esos logros que han motivado que el alumnado no haya superado el curso

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.

La diversidad es importante porque es una realidad consustancial al hecho educativo. Todos somos diversos en gustos, necesidades, intereses, expectativas, motivaciones, recursos propios etc.

En consecuencia, debemos entender la diversidad como algo "normal" y a la vez "enriquecedor" que se desarrolla en nuestra práctica educativa. La atención a la diversidad es un aspecto muy importante a tener en cuenta en cualquier centro educativo. Por tanto, sería importante que en el Proyecto de Centro se hiciera referencia a ello.

La atención a la diversidad de competencias en Tecnología se basa en una valoración ajustada de las dificultades que muestran ciertos alumnos/as y en el diseño de adaptaciones curriculares significativas o no según el caso. Además, supone despertar la sensibilidad para dar respuesta a todos y cada uno de nuestros alumnos/as en relación con el mundo tecnológico.

En orden a contribuir a su mejora, desde el departamento de Tecnología nos proponemos los siguientes objetivos:

Colaborar con los tutores y equipos educativos, bajo la dirección de la Jefatura de Estudios, en la prevención y detección temprana de problemas de aprendizaje.

Formular propuestas al Equipo Técnico de Coordinación Pedagógica para la elaboración de medidas de atención a la diversidad.

Colaborar en las medidas de refuerzo y adaptación para atender a los alumnos con necesidades educativas especiales.

Ofrecer atención individualizada al alumnado con dificultades de aprendizaje y/o personales que lo requiera.

En relación al alumnado con necesidades educativas especiales, se tendrá en cuenta la Orden de 15 de Enero de 2021 por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado de ESO y Bachillerato en Andalucía.

10. TRATAMIENTO DE LA TRANSVERSALIDAD.

El área de Tecnología, dado su carácter polivalente, tiene una estrecha relación con muchos de los contenidos de los temas transversales, que van desde fomentar el respeto al trabajo de los demás, la búsqueda de soluciones ecológicas en la propuesta de proyectos tecnológicos respetando el medio ambiente, la ayuda a compañeros menos capacitados para el desarrollo de las actividades manuales, hasta aplicar las normas de seguridad e higiene en el uso de herramientas y materiales.

En el desarrollo de contenidos de nuestro proyecto podemos apreciar el enfoque global que proponemos en cada uno de ellos.

Educación para la salud y calidad de vida. El lograr un ambiente agradable en la realización de los trabajos del área ayudan a generar comportamientos y actitudes muy positivas para la salud; fomentar el orden y limpieza en el aula de tecnología; conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo propicia una valoración positiva, por parte de nuestros alumnos, de la educación para la salud.

Educación ambiental. Fomentar la búsqueda de soluciones que eviten o minimicen el impacto ambiental; valorar el posible agotamiento de recursos y analizar los inconvenientes que se deriven del uso de cada uno de los materiales, y la repercusión que pueda tener en las personas, animales y plantas, así como en la vida en sociedad.

Educación para el consumidor. Valorar el coste en la realización de los proyectos tecnológicos y compararlo con su uso, analizando las condiciones técnicas y estéticas que debe reunir para determinar las características de los materiales a utilizar; analizar la relación calidad/precio ayudará a desarrollar en nuestros alumnos actitudes de consumidor responsable.

Educación para la paz. Fomentar el trabajo cooperativo; incidir en el respeto a las ideas de otros; apoyar a los menos capacitados en el desarrollo de los proyectos tecnológicos; desarrollar una actitud abierta y flexible ante las ideas y los trabajos de los demás ayudan a adquirir valores y actitudes que incidan directamente en este tema transversal.

Educación para el ocio. El desarrollo y realización del trabajo tecnológico y el uso de las herramientas pueden fomentar en la vida cotidiana del alumno el gusto por la realización de actividades de ocio y aficiones relacionadas con el proceso tecnológico.

Educación para la igualdad entre los sexos. Fomentar el reparto de tareas en un plano absoluto de igualdad en función de las capacidades, sin distinción de sexo; valorar el esfuerzo, las ideas y el trabajo de los demás desde una perspectiva de igualdad son contenidos plenamente enmarcados en el área de Tecnología que inciden en el desarrollo de una educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos.

Educación moral y cívica. Analizar y valorar las implicaciones que supone el desarrollo de determinados aspectos científicos y técnicos desde una perspectiva moral y ética; valorar y analizar desde la perspectiva ética y moral las consecuencias derivadas por el desarrollo tecnológico en dimensión social y personal de cada uno.

11. FOMENTO DE LA LECTURA

Se pretende contribuir tanto a mejorar el conocimiento científico como a lograr objetivos como estos:

- Despertar y aumentar el interés del alumnado por la lectura.
- Potenciar la comprensión lectora en relación con la Ciencia y la Tecnología.
- Formar lectores competentes en el ámbito escolar.
- Emplear las TICs como medio innovador y motivador de lectura.
- Lograr que la mayoría del alumnado descubra la lectura como un elemento de disfrute personal.
- Fomentar en el alumnado, a través de la lectura, una actitud reflexiva y crítica en su entorno.
- Usar la biblioteca para el aprendizaje y como fuente de placer.

Para ello, al menos una vez a la semana, ya sea empleando el libro de texto, a través de Internet visitando sitios relacionados con Tecnología: Wikis, Blogs,... o mediante libros de lectura relacionados con la materia que se esté tratando, se realizarán ejercicios de comprensión lectora, como actividad evaluable de trabajo diario.

Los alumnos, por otra parte, dentro de las actividades previstas en el currículo, deberán presentar de forma escrita o en exposiciones orales los trabajos desarrollados, ya sea de forma individual o en grupo, lo que facilitará también la evaluación de esta competencia.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

A lo largo del curso es interesante organizar visitas a fábricas, museos e instituciones relacionadas con la materia que se imparte.

Para que la actividad, ya sea una salida a algún punto de interés local o una excursión de mayor entidad, tenga significado en el proceso de aprendizaje del alumnado, es necesario programarla, relacionándola con el resto del currículum.

Se tendrá en cuenta, siempre, que habrá que trabajarla en tres momentos:

- Antes de realizarla; en el aula, se procurará que los alumnos y alumnas tomen contacto con lo que van a ver, ya sea una fábrica, una central de energía, etc. Si se considera necesario se les dará también un listado con el material que deberán llevar.

Se procurará que el conocimiento adquirido por el alumnado en esta sesión sea sugerente, para que despierte un cierto interés, pero no conviene darles demasiada información, pues podría parecer que la salida, en este supuesto, carecería de interés.

- En el momento de realizar la salida, se les proporcionarán guías de observación, preparadas de acuerdo con los objetivos que se persigan con la actividad.

- De vuelta en el aula, se trabajará partiendo de la información obtenida en la etapa anterior, utilizando, además, otros textos y materiales, si así se necesitara para cubrir los objetivos que el profesorado se hubiere propuesto.

Para el presente curso se han programado las siguientes salidas del centro:

1ª.- Visita a la *Feria de las Ciencias* de Sevilla con alumnos de 1º /2º curso de ESO.

2ª.-Visita al Parque Minero de Río Tinto.- Se pretende realizar esta visita con alumnos de 2º curso de ESO en el mes de Marzo o Abril, se ve un museo minero y una explotación de una mina a cielo abierto, así como distintos instrumentos; máquinas locomotoras, etc., relacionados con la Arqueología Industrial.

3ª.- Visita a la Planta Solar *Solúcar* de Sanlúcar la Mayor con los grupos de 3º con objeto de concienciar a los alumnos de la necesidad de un uso razonable de la energía y las posibilidades que ofrecen las energías alternativas en la reducción del consumo de combustibles fósiles.

4ª.- Visita al Centro Logístico de Mercadona con los alumnos de 4º curso de ESO, con el objetivo de concienciar a los alumnos de la importancia de la planificación, así como del alto grado de robotización de esta instalación.

Si surge alguna otra visita interesante a lo largo del curso se incorporará a las previstas.

13. ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS Y RECURSOS

El aula de Tecnología se debe adaptar a las nuevas necesidades y en ella se han de distinguir los siguientes espacios:

- Zona de planificación y estudio

Se destinará a realizar estudios y elaboración de la documentación correspondiente.

- Zona de realización, construcción y experimentación

Se destinará a la experimentación, construcción y prueba de objetos técnicos, esta deberá contar con un almacén donde se guardarán los materiales y componentes que se empleen en la construcción y las herramientas e instrumentos que requieran un cuidado especial.

- Zona de Nuevas Tecnologías

Se ubicarán los ordenadores, lo ideal es un ordenador por cada alumno y alumna, evitando la asignación de un ordenador para más de dos alumnos. Por tratarse de un centro TIC se dispone de un ordenador portátil para cada dos alumnos.

Internet es un instrumento idóneo para la búsqueda y selección de información, primero se comprueba su fiabilidad, después se procesa con aplicaciones informáticas: procesadores de texto, bases de datos y programas de diseño gráfico, posibilitando incluso la visualización del proceso de formación de esa imagen gráfica a través de las simulaciones, y todo ello en una concepción más interactiva del proceso de adquisición del conocimiento por parte del alumnado.

Cada día aparecen más y mejores programas con temas de las distintas materias adecuadas para la utilización en el aula. En nuestro caso el paquete de software educativo y formativo que Guadalinux.edu pone al alcance de los alumnos de tecnología, supondrá, una vez normalizado su uso, un gran avance en el conocimiento de las tecnologías de la comunicación y la información, así como en el manejo de programas específicos, muy utilizados en las distintas vertientes del conocimiento del área tecnológica.

El departamento dispone además de un proyector y pantalla conectado a un ordenador, con los que tener acceso a todo tipo de documentación, muy atractiva para el alumnado.

14.- PLANIFICACIÓN ANTE LA POSIBILIDAD DE SUSPENSIÓN DE LAS CLASES PRESENCIALES

Si a lo largo del curso, por causas mayores, hubieran de suspenderse las clases presenciales, se tomarán las siguientes medidas:

a) Procesos de enseñanza-aprendizaje

Se adecuará la programación es didáctica en los aspectos relativos a:

- Contenidos, ajuste de su temporalización y en consonancia con los medios telemáticos que se utilicen para el avance de los mismos:

Se procurará haber explicado presencialmente aquellos de mayor dificultad, a saber: Dibujo Técnico, Mecanismos y Electricidad en 2º y 3º ESO; Electrónica y Neumática en 4º ESO y Máquinas y Sistemas en 1º de Bachillerato, de manera que queden por dar en el momento de la suspensión aquellos otros en los que el alumnado con las explicaciones oportunas puedan desarrollar su trabajo de forma independiente.

- Metodología; se utilizará la plataforma Classroom, ofreciendo estrategias basadas en el apoyo visual y en la ejemplificación de tareas ya finalizadas.

- Procedimientos de evaluación y calificación, así como la revisión de los instrumentos de evaluación que se estén utilizando: formularios online , diarios de aprendizaje, rúbricas, cuestionarios, incluyendo la autoevaluación como estrategia fundamental para reflexionar individualmente sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje realizado.

b) Atención a la Diversidad

Con el fin de dar respuesta a las necesidades del alumnado, seguiremos las siguientes indicaciones para adecuar la programación didáctica a la diversidad:

- Concretar y priorizar los objetivos y los contenidos expresados en las programaciones didácticas señalando aquellos que se consideran mínimos.

- Priorizar los objetivos y los contenidos en base a su importancia para futuros aprendizajes, su funcionalidad y su aplicación práctica.

- Dar prioridad a los objetivos y los contenidos en función de la diversidad de las capacidades del alumnado.

- Prever la posibilidad de modificar la secuencia y temporalización de los objetivos y los contenidos para afianzar los aprendizajes y conseguir mayor grado de significación, atendiendo a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado.

Por tanto, mientras dure el periodo de suspensión de la actividad lectiva, lo expuesto anteriormente implica el diseño e implementación de diferentes estrategias en los procesos de enseñanza-aprendizaje:

- Actividades que tengan diferentes grados de realización y dificultad.

- Actividades diversas para trabajar un mismo contenido.

- Actividades de refuerzo para afianzar el logro de los objetivos que se han considerado mínimos

y prioritarios.

- Actividades que permitan diferentes posibilidades de ejecución.

- Actividades de libre ejecución por parte del alumnado según sus intereses.

- Actividades que faciliten la manipulación y tengan aplicación en la vida cotidiana.

c) Procesos de evaluación

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa e integradora

Aquel alumnado que, por distintas circunstancias de índole socio-económica, no pueda acceder a los medios telemáticos a través de los cuales se desarrollen los procesos de enseñanza-aprendizaje, con el fin de evitar que la brecha digital incida de manera negativa en el rendimiento del alumnado, se establecerán dos mecanismos de atención para el establecimiento de procedimientos de comunicación:

- En primer lugar, a través de la herramienta PASEN, para asegurarnos la comunicación con las familias.
- Si a través del mecanismo descrito anteriormente no se obtuviesen los resultados esperados, se establecerán mecanismos de comunicación a través de contacto telefónico o correo postal, Tanto para la comunicación de las tareas y actividades como para la recogida de las mismas.

La evaluación del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo se regirá por el principio de inclusión y asegurará su no discriminación, la igualdad efectiva en el acceso y la permanencia en el sistema educativo, para lo cual se tomarán las medidas de atención a la diversidad que se estimen necesarias.

TECNOLOGÍA BACHILLERATO

1. Introducción

La tecnología está llamada a desarrollar un papel fundamental en la formación de nuestros alumnos y alumnas en esta sociedad, al ser un entorno en el que confluyen de forma natural la ciencia y la técnica. La tecnología responde al saber cómo hacemos las cosas y por qué las hacemos, lo que se encuentra entre el conocimiento de la naturaleza y el saber hacer del mundo de la técnica.

Tradicionalmente la tecnología se ha entendido como el compendio de conocimientos científicos y técnicos interrelacionados que daban respuesta a las necesidades colectivas e individuales de las personas. La materia contribuye a enseñar cómo los objetos tecnológicos surgen alrededor de necesidades, y que la tecnología alcanza su sentido si nos permite resolver problemas, lo que lleva implícito el carácter de inmediatez y una fuerte componente de innovación, dos aspectos muy importantes en esta asignatura.

En su propia naturaleza se conjugan elementos a los que se les está concediendo una posición privilegiada en orden a formar ciudadanos autónomos en un mundo global, como la capacidad para resolver problemas: el trabajo en equipo, la innovación o el carácter emprendedor son denominadores comunes de esta materia.

La materia Tecnología Industrial proporciona una visión razonada desde el punto de vista científico-tecnológico sobre la necesidad de construir una sociedad sostenible en la que la racionalización y el uso de las energías, las clásicas y las nuevas, contribuyan a crear sociedades más justas e igualitarias formadas por ciudadanos con pensamiento crítico propio de lo que acontece a su alrededor.

Se ha seguido el **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre** por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, y el anterior Real Decreto 1467/2007 de 2 de noviembre de 2007 . Así mismo, se ha tenido en cuenta la **Orden de 15 de Enero de 2021**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al 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.

2. Objetivos de Tecnología Industrial

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear éstos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
2. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.
3. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.
4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.
5. Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos de forma oral y escrita, utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.
6. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.
7. Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, sus distintas transformaciones y aplicaciones, adoptando actitudes de ahorro y valoración de la eficiencia energética para contribuir a la construcción de un mundo sostenible.
8. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas, analizando en qué modo mejorarán nuestra calidad de vida y contribuirán al avance tecnológico.
9. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificar y describir las técnicas y los factores económicos, sociales y medioambientales que concurren en cada caso.
10. Valorar críticamente las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, aplicando los conocimientos adquiridos para manifestar y argumentar sus ideas y opiniones.

3. CONTENIDOS.

3.1. CONTENIDOS 1º BACHILLERATO

Bloque 1. Introducción a la ciencia de materiales.

Estudio, clasificación y propiedades de materiales. Esfuerzos. Introducción a procedimientos de ensayo y medida de propiedades de materiales. Criterios de elección de materiales. Materiales de última generación y materiales inteligentes.

Bloque 2. Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas.

Concepto de energía y potencia. Unidades. Formas de la energía. Transformaciones energéticas. Energía, potencia, pérdidas y rendimiento en máquinas o sistemas. Tecnología de los sistemas de producción energéticos a partir de recursos renovables y no renovables. Impacto medioambiental. Consumo energético. Técnicas y criterios de ahorro energético.

Bloque 3. Máquinas y sistemas.

Circuitos de corriente continua. Clases de corriente eléctrica. Corriente continua. Elementos de un circuito eléctrico. Magnitudes eléctricas. Ley de Ohm. Conexión serie, paralelo y mixto. Leyes de Kirchhoff. Divisor de tensión e intensidad. Mecanismos y máquinas. Magnitudes básicas: fuerza, momento, velocidad angular, potencia, etc. Sistemas de transmisión y transformación del movimiento. Elementos y mecanismos. Sistemas mecánicos auxiliares.

Bloque 4. Programación y robótica.

Software de programación. Diagrama de flujo y simbología normalizada. Variables: concepto y tipos. Operadores matemáticos y lógicos. Programación estructurada: funciones. Estructuras de control: Bucles, contadores, condicionales, etc. Sensores y actuadores. Tipos. Tratamiento de entradas y salidas analógicas y digitales en un robot o sistema de control. Programación de una plataforma de hardware para el manejo de un robot o sistema de control.

Bloque 5. Productos tecnológicos: diseño y producción.

Procesos de diseño y mejora de productos. Fases: estudio, desarrollo, planificación. Desarrollo del proyecto y fabricación de productos. Fases: CAD/CAM/CAE. Normalización en el diseño y producción. Sistemas de gestión de calidad.

Bloque 6. Procedimientos de fabricación.

Técnicas y procedimientos de fabricación. Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación. Impresión 3D.

3.2. CONTENIDOS 2º BACHILLERATO

Bloque 1. Materiales.

Procedimientos de ensayo y medida de propiedades mecánicas de materiales. Estructura interna de los materiales. Técnicas de modificación de las propiedades. Diagramas de fases

Bloque 2. Principios de máquinas.

Máquinas térmicas. Termodinámica: Concepto, magnitudes y transformaciones. Principios termodinámicos y diagramas aplicados a máquinas térmicas. Ciclo de Carnot. Rendimientos. Clasificación de las máquinas o motores térmicos. Máquinas de combustión externa e interna. Elementos y aplicaciones. Máquinas frigoríficas. Elementos y aplicaciones. Eficiencia. Neumática y oleohidráulica. Propiedades y magnitudes básicas de fluidos. Principios y leyes. Elementos de un circuito neumático: compresores, unidad de mantenimiento, válvulas y actuadores. Circuitos neumáticos característicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones. Elementos de un circuito hidráulico: bombas, válvulas y actuadores. Circuitos hidráulicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones. Circuitos y máquinas de corriente alterna. Magnitudes en los circuitos de corriente alterna. Elementos lineales: R, L, C. Reactancia. Impedancia. Ángulos de fase relativa. Representación gráfica. Circuitos en serie, en paralelo y mixto. Cálculo de circuitos. Resonancia en serie y en paralelo. Potencia activa, reactiva y aparente. Triángulo de potencias. Factor de potencia. Corrección del factor de potencia. Máquinas eléctricas de corriente alterna.

Bloque 3. Sistemas automáticos de control.

Estructura de un sistema automático. Entrada, proceso, salida. Función de transferencia. Tipos de sistemas de control. Sistemas de lazo abierto y cerrado. Elementos que componen un sistema de control: transductores y captadores, actuadores, comparadores y reguladores.

Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos.

Sistemas de numeración. Álgebra de Boole. Puertas y funciones lógicas. Circuitos lógicos combinacionales. Aplicaciones. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.

Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos.

Circuitos lógicos secuenciales. Biestables. Análisis y programación de plataforma de hardware para el control de un robot o sistema de control.

4. METODOLOGÍA

Hay bloques de contenidos que presentan una gran relevancia educativa y debemos prestarles una especial atención, como son en Tecnología Industrial I: «Introducción a la ciencia de materiales», «Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas», «Máquinas y sistemas» y «Programación y robótica», además, el bloque «Procedimientos de fabricación» se puede tratar junto a «Productos tecnológicos: diseño y producción» incluyendo una breve clasificación y descripción de los procesos en la fase de fabricación de productos. Para favorecer la secuenciación y gradación de contenidos en el primer curso es recomendable trabajar el bloque «Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas» y, a continuación, «Máquinas y sistemas».

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 de control» antes de «Control y programación de sistemas automáticos».

Cabe precisar en este segundo curso que el criterio de evaluación «1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características.» del bloque «Sistema automáticos de control» tiene sentido en «Principios de máquinas», y el criterio «2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos» del bloque «Circuitos y sistemas lógicos», está más justificado en «Control y programación de sistemas automáticos».

La metodología a emplear debe ser activa y participativa, dónde el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje, el profesor 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 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 sólo 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.

Materiales y recursos

En 1º y 2º de Bachillerato el libro texto de Tecnología Industrial es de la editorial Mc Graw Hill. Las actividades se realizarán en un cuaderno de clase, se utilizarán programas informáticos de simulación de circuitos. Se harán presentaciones utilizando un ordenador con proyector.

5. EVALUACIÓN

Se ha seguido el **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre** (BOE de 3 de enero de 2015) y el anterior Real Decreto 1467/2007 de 2 de noviembre de 2007 (BOE 6 de noviembre de 2007). Así mismo, se ha tenido en cuenta la **Orden de 15 de Enero de 2021**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al 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.

5.1.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN 1º BACHILLERATO

Bloque 1. Introducción a la ciencia de materiales.

1. Analizar las propiedades de los materiales 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. **CMCT, CD, CAA.**

2. Relacionar productos tecnológicos actuales/novedosos con los materiales que posibilitan su producción asociando las características de estos con los productos fabricados, utilizando ejemplos concretos y analizando el impacto social producido en los países productores. **CL, CD, SIEP.**

3. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta. **CMCT, CD.**

4. Determinar y cuantificar propiedades básicas de materiales. **CMCT.**

5. Relacionar las nuevas necesidades industriales, de la salud y del consumo con la nanotecnología, biotecnología y los nuevos materiales inteligentes, así como las aplicaciones en inteligencia artificial. **CD, CAA.**

Bloque 2. Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas.

1. Analizar la importancia que los recursos energéticos tienen en la sociedad actual describiendo las formas de producción de cada una de ellas así como sus debilidades y fortalezas en el desarrollo de una sociedad sostenible. **CCL, CSC, CEC.**

2. Realizar propuestas de reducción de consumo energético para viviendas o locales con la ayuda de programas informáticos y la información de consumo de los mismos. **CD, CSC, SIEP.**

3. Conocer y manejar las unidades de energía en el S.I. y las expresiones adecuadas para resolver problemas asociados a la conversión de energía en sistemas técnicos. **CMCT, CAA.**

4. Comprender las diversas formas de manifestarse la energía y su posible transformación. **CMCT.**

5. Calcular parámetros energéticos en máquinas y sistemas. **CMCT.**

Bloque 3. Máquinas y sistemas.

1. Analizar los bloques constitutivos de sistemas y/o máquinas interpretando su interrelación y describiendo los principales elementos que los componen utilizando el vocabulario relacionado con el tema. **CCL, CMCT.**

2. Verificar el funcionamiento de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos e hidráulicos característicos, interpretando sus esquemas, utilizando los aparatos y equipos de medida adecuados, interpretando y valorando los resultados obtenidos apoyándose en el montaje o simulación física de los mismos. **CMCT, CD, CAA.**

3. Realizar esquemas de circuitos que den solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos con ayuda de programas de diseño asistido y calcular los parámetros característicos de los mismos. **CMCT, CAA.**

4. Calcular las magnitudes asociadas a circuitos eléctricos de corriente continua. **CMCT**.
5. Conocer y calcular los sistemas complejos de transmisión y transformación del movimiento. **CMCT**.

Bloque 4. Programación y robótica.

1. Adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos estructurados que resuelvan problemas planteados. **CMCT, CD, CAA**.
2. Emplear recursos de programación tales como: variables, estructuras de control y funciones para elaborar un programa. **CMCT, CD**.
3. Diseñar y construir robots o sistemas de control con actuadores y sensores adecuados. CD. Programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento solucione un problema planteado. **CD, CAA**.

Bloque 5. Productos tecnológicos: diseño y producción.

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 y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social. **CD, CAA, SIEP**.
2. Explicar las diferencias y similitudes entre un modelo de excelencia y un sistema de gestión de la calidad identificando los principales actores que intervienen, valorando críticamente la repercusión que su implantación puede tener sobre los productos desarrollados y exponiéndolo de forma oral con el soporte de una presentación. **CCL, CD**.
3. Conocer aplicaciones informáticas utilizadas en procesos de fabricación y prototipado de productos, atendiendo a la normalización internacional. **CD**.

Bloque 6. Procedimientos de fabricación.

1. Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo, así como el impacto medioambiental que pueden producir identificando las máquinas y herramientas utilizadas e identificando las condiciones de seguridad propias de cada una de ellas apoyándose en la información proporcionada en las web de los fabricantes. CD, CAA

5.1.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN 2º BACHILLERATO

Bloque 1. Materiales.

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. **CMCT, CD, CAA.**
2. Determinar y cuantificar las propiedades mecánicas de materiales. **CMCT.**
3. Conocer las técnicas de modificación de las propiedades de materiales. **CMCT, CD.**
4. Interpretar y resolver diagramas de fase de diferentes aleaciones. **CMCT.**

Bloque 2. Principios de máquinas.

1. Definir y exponer las condiciones nominales de una maquina o instalación a partir de sus características de uso, presentándolas con el soporte de medios informáticos. **CCL, CD.**
2. Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y analizar sus principios de funcionamiento. **CCL, CMCT, CSC.**
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. **CCL, CMCT.**
4. Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto. **CD, CMCT.**
5. Interpretar en un diagrama termodinámico el balance energético de cada uno de los procesos. **CMCT.**
6. Describir las partes de motores térmicos y analizar sus principios de funcionamiento, calculando parámetros básicos de los mismos (rendimientos, pares, potencia, geometrías del motor, etc). **CCL, CMCT.**
7. Identificar los diferentes elementos de un sistema de refrigeración y su función en el conjunto. **CMCT, CSC.**
8. Calcular la eficiencia de un sistema de refrigeración. **CMCT, CSC.**
9. Conocer e identificar los componentes de los circuitos hidráulicos y neumáticos, sus funciones y simbología. **CMCT, CAA.**
10. Conocer y calcular los parámetros físicos que configuran el funcionamiento de componentes y sistemas hidráulicos y neumáticos. **CMCT.**
11. Analizar el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos. **CMCT, CSC.**
12. Diseñar, construir y/o simular circuitos neumáticos e hidráulicos. **CMCT, CD.**
13. Resolver problemas de circuitos RLC, calculando las magnitudes básicas y expresarlas de forma gráfica y numérica. **CMCT.**

Bloque 3. Sistemas automáticos de control.

1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características. **CMCT, CAA.**
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. **CMTC, CD.**
3. Distinguir todos los componentes de un sistema automático, comprendiendo la función de cada uno de ellos. **CMCT, CAA.**
4. Identificar sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado en el entorno cercano. **CMCT.**
5. Identificar los elementos de mando, control y potencia, explicando la relación entre las partes que los componen. **CMCT.**
6. Diseñar, mediante bloques genéricos, sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología empleada. **CMCT, CAA.**

Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos.

1. Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. **CMCT, CAA, CD.**
2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos. **CAA, CD.**
3. Diseñar e implementar circuitos lógicos combinacionales como respuesta a un problema técnico concreto. **CMCT, CAA.**
4. Simplificar e implementar circuitos lógicos digitales con puertas lógicas y/o simuladores. **CD, CAA.**

Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos.

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

5.2. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

5.2.1 TECNOLOGIA INDUSTRIAL 1º BACHILLERATO

Contenidos	Criterios e evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización.		
Procesos de diseño y mejora de productos. Fases: estudio, desarrollo, planificación. Desarrollo del proyecto y fabricación de productos. Fases: CAD/CAM/CAE. Normalización en el diseño y producción. Sistemas de gestión de calidad.	<ol style="list-style-type: none"> 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 y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social. 2. Explicar las diferencias y similitudes entre un modelo de excelencia y un sistema de gestión de la calidad identificando los principales actores que intervienen, valorando críticamente la repercusión que su implantación puede tener sobre los productos desarrollados y exponiéndolo de forma oral con el soporte de una presentación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Diseña una propuesta de un nuevo producto tomando como base una idea dada, explicando el objetivo de cada una de las etapas significativas necesarias para lanzar el producto al mercado. 2.1. Elabora el esquema de un posible modelo de excelencia razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados. 2.2. Desarrolla el esquema de un sistema de gestión de la calidad razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.
Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales		
Estudio, clasificación y propiedades de materiales. Esfuerzos. Introducción a procedimientos de ensayo y medida de propiedades de materiales. Criterios de elección de materiales. Materiales de última generación y materiales inteligentes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar las propiedades de los materiales 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. 2. Relacionar productos tecnológicos <i>actuales/novedosos</i> con los materiales que posibilitan su producción asociando las características de estos con los productos fabricados, utilizando ejemplos concretos y analizando el impacto social producido en los países productores. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades. 1.2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna. 2.1. Describe apoyándose en la información que te pueda proporcionar internet un material imprescindible para la obtención de productos tecnológicos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación.
Bloque 3. Máquinas y sistemas		
Contenidos	Criterios e evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Circuitos de corriente continua. Clases de corriente eléctrica. Corriente continua. Elementos de un circuito eléctrico. Magnitudes eléctricas. Ley de Ohm. Conexión en serie, paralelo y mixto. Leyes de Kirchhoff. Divisor de tensión e intensidad. Mecanismos y máquinas. Magnitudes básicas: fuerza, momento, velocidad angular, potencia, etc. Sistemas de transmisión y transformación del movimiento. Elementos y mecanismos. Sistemas mecánicos auxiliares. evaluación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar los bloques constitutivos de sistemas y/o máquinas interpretando su interrelación y describiendo los principales elementos que los componen utilizando el vocabulario relacionado con el tema. 2. Verificar el funcionamiento de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos e hidráulicos característicos, interpretando sus esquemas, utilizando los aparatos y equipos de medida adecuados, interpretando y valorando los resultados obtenidos apoyándose en el montaje o simulación física de los mismos. 3. Realizar esquemas de circuitos que dan solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos con ayuda de programas de diseño asistido y calcular los parámetros característicos de los mismos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Describe la función de los bloques que constituyen una máquina dada, explicando de forma clara y con el vocabulario adecuado su contribución al conjunto. 2.1. Diseña utilizando un programa de CAD, el esquema de un circuito neumático, eléctrico-electrónico o hidráulico que dé respuesta a una necesidad determinada. 2.2. Calcula los parámetros básicos de funcionamiento de un circuito eléctrico-electrónico, neumático o hidráulico a partir de un esquema dado. 2.3. Verifica la evolución de las señales en circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos dibujando sus formas y valores en los puntos característicos. 2.4. Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos. 3.1. Dibuja diagramas de bloques de máquinas herramientas explicando la contribución de cada bloque al conjunto de la máquina.

Contenidos	Criterios e evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 4. Procedimientos de fabricación		
<p>Técnicas y procedimientos de fabricación. Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación. Impresión 3D.</p>	<p>1. Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo así como el impacto medioambiental que pueden producir identificando las máquinas y herramientas utilizadas e identificando las condiciones de seguridad propias de cada una de ellas apoyándose en la información proporcionada en las web de los fabricantes.</p>	<p>1.1. Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado. 1.2. Identifica las máquinas y herramientas utilizadas. 1.3. Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas. 1.4. Describe las principales condiciones de seguridad que se deben de aplicar en un determinado entorno de producción tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad personal.</p>
Bloque 5. Recursos energéticos		
<p>Concepto de energía y potencia. Unidades. Formas de la energía. Transformaciones energéticas. Energía, potencia, pérdidas y rendimiento en máquinas o sistemas. Tecnología de los sistemas de producción energéticos a partir de recursos renovables y no renovables. Impacto medioambiental. Consumo energético. Técnicas y criterios de ahorro energético.</p>	<p>1. Analizar la importancia que los recursos energéticos tienen en la sociedad actual describiendo las formas de producción de cada una de ellas así como sus debilidades y fortalezas en el desarrollo de una sociedad sostenible. 2. Realizar propuestas de reducción de consumo energético para viviendas o locales con la ayuda de programas informáticos y la información de consumo de los mismos.</p>	<p>1.1. Describe las diferentes formas de producir energía relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad. 1.2. Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada una de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí. 1.3. Explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio esté certificado energéticamente. 2.1. Calcula costos de consumo energético de edificios de viviendas o industriales partiendo de las necesidades y/o de los consumos de los recursos utilizados. 2.2. Elabora planes de reducción de costos de consumo energético para locales o viviendas, identificando aquellos puntos donde el consumo pueda ser reducido</p>

5.2.2 TECNOLOGIA INDUSTRIAL 2º BACHILLERATO

Contenidos	Criterios e evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Materiales		
Procedimientos de ensayo y medida de propiedades mecánicas de materiales. Estructura interna de los materiales. Técnicas de modificación de las propiedades. Diagramas de fases.	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.	1.1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.
Bloque 2. Principios de máquinas		
Máquinas térmicas. Termodinámica: Concepto, magnitudes y transformaciones. Principios termodinámicos y diagramas aplicados a máquinas térmicas. Ciclo de Carnot. Rendimientos. Clasificación de las máquinas o motores térmicos. Máquinas de combustión externa e interna. Elementos y aplicaciones. Máquinas frigoríficas. Elementos y aplicaciones. Eficiencia. Neumática y oleohidráulica. Propiedades y magnitudes básicas de fluidos. Principios y leyes. Elementos de un circuito neumático: compresores, unidad de mantenimiento, válvulas y actuadores. Circuitos neumáticos característicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones. Elementos de un circuito hidráulico: bombas, válvulas y actuadores. Circuitos hidráulicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones. Circuitos y máquinas de corriente alterna. Magnitudes en los circuitos de corriente alterna. Elementos lineales: R, L, C. Reactancia. Impedancia. Ángulos de fase relativa. Representación gráfica. Circuitos en serie, en paralelo y mixto. Cálculo de circuitos. Resonancia en serie y en paralelo. Potencia activa, reactiva y aparente. Triángulo de potencias. Factor de potencia. Corrección del factor de potencia. Máquinas eléctricas de corriente alterna. Criterios	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. 2. Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y analizar sus principios de funcionamiento. 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. 4. Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto.	1.1. Dibuja croquis de máquinas utilizando programas de diseño CAD y explicando la función de cada uno de ellos en el conjunto. 1.2. Define las características y función de los elementos de una máquina interpretando planos de máquinas dadas. 2.1. Calcula rendimientos de máquinas teniendo en cuenta las energías implicadas en su funcionamiento. 3.1. Define las características y función de los elementos de un sistema automático interpretando planos/esquemas de los mismos. 3.2. Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos. 4.1. Diseña mediante bloques genéricos sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología empleada.

Contenidos	Criterios e evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 3. Sistemas automáticos		
Estructura de un sistema automático. Entrada, proceso, salida. Función de transferencia. Tipos de sistemas de control. Sistemas de lazo abierto y cerrado. Elementos que componen un sistema de control: transductores y captadores, actuadores, comparadores y reguladores.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características. 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Monta físicamente circuitos simples interpretando esquemas y realizando gráficos de las señales en los puntos significativos. 2.1. Visualiza señales en circuitos digitales mediante equipos reales o simulados verificando la forma de las mismas. 2.2. Realiza tablas de verdad de sistemas combinacionales identificando las condiciones de entrada y su relación con las salidas solicitadas.
Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos		
Sistemas de numeración. Álgebra de Boole. Puertas y funciones lógicas. Circuitos lógicos combinacionales. Aplicaciones. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. 2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Diseña circuitos lógicos combinacionales con puertas lógicas a partir de especificaciones concretas, aplicando técnicas de simplificación de funciones y proponiendo el posible esquema del circuito. 1.2. Diseña circuitos lógicos combinacionales con bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema del circuito. 2.1. Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas. 2.2. Dibuja el cronograma de un contador explicando los cambios que se producen en las señales.
Bloque 5. Control y Programación de Sistemas Automáticos		
Circuitos lógicos secuenciales. Biestables. Análisis y programación de plataforma de hardware para el control de un robot o sistema de control.	<ol style="list-style-type: none"> 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. 2. Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizando las características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo. 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Obtiene señales de circuitos secuenciales típicos utilizando software de simulación. 1.2. Dibuja cronogramas de circuitos secuenciales partiendo de los esquemas de los mismos y de las características de los elementos que lo componen. 2.1. Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas y elaborando el esquema del circuito. 3.1. Identifica los principales elementos que componen un microprocesador tipo y compáralo con algún microprocesador comercial.

5.3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Se utilizarán las pruebas de diagnóstico inicial de curso: una prueba de nivel, a realizar dentro de la primera quincena del curso, que permita el diagnóstico de necesidades de atención individual; las pruebas de evaluación por unidad; las actividades del libro del alumno; los proyectos tecnológicos; las actividades de simulación virtual; las actividades para trabajar vídeos y páginas web; y las pruebas por competencias.

5.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Tecnología Industrial 1º y 2º BACHILLERATO:

30 %: Trabajo diario y trabajos de desarrollo

70 %: Exámenes

5.5. SEGUIMIENTO DE ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE Y REPETIDORES

Los alumnos con la materia de Tecnología Industrial pendiente en Junio, deberán realizar las actividades de recuperación estival propuestas por el Departamento indicadas en un informe de evaluación negativa, y presentarlas al profesor en el examen de Septiembre. Dichas actividades contarán un 30 % de la nota y el 70 % corresponderá a la calificación obtenida en el control.

Al principio del curso se realizará un estudio de las circunstancias de cada alumno para detectar algún problema que pueda perjudicar su proceso de enseñanza y aprendizaje. Se llevará un seguimiento individual del alumnado para detectar logros y carencias en su aprendizaje. Así como una estimulación y motivación para conseguir esos logros que han motivado que el alumnado repita

6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

A lo largo del curso es interesante organizar visitas a fábricas, museos e instituciones relacionadas con la materia que se imparte. Para que la actividad tenga significado es necesario programarla para que tomen contacto con lo que van a ver.

Se realizará una visita a la factoría Renault de cajas de cambio en San Jerónimo. Es muy interesante por el proceso de fabricación robotizado. La fecha es a final del segundo trimestre tras haber estudiado el bloque de Elementos de Máquinas.

Si surge alguna otra visita interesante a lo largo del curso se incorporará a la prevista.

Sevilla, Septiembre 2021

Fdo: Antonio R. Hormigo Municio
Dpto. de Tecnología

PROGRAMACIÓN PMAR AMBITO CIENTIFICO-TECNOLOGICO 2º ESO

1. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

La presente programación se fundamenta en la siguiente normativa educativa:

- **LOMCE**, Ley Orgánica 8/2013, de 9 de Diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Art. 27
- **R.D. 1105/2014**, de 26 de Diciembre, por el se establece el currículo básico de la ESO y del Bachillerato. Art. 19
- **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.

2. CONTEXTUALIZACIÓN

El Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento se desarrolla para el segundo y tercer curso de la Educación Secundaria Obligatoria, y va destinado preferentemente a alumnos/as que presenten dificultades relevantes en el aprendizaje no imputables a falta de estudio o esfuerzo.

El referente curricular para los alumnos de este programa son los objetivos de la etapa y las competencias clave que han de adquirir a la finalización del primer ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria. Los contenidos, criterios y estándares de evaluación del ámbito científico-matemático, serán los establecidos por la normativa vigente. La finalidad es que los alumnos puedan cursar el cuarto curso de la etapa por la vía ordinaria y obtengan el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, por lo que hay que proporcionarles una preparación que les permita hacerlo con garantías de éxito.

La programación que desarrollamos es flexible, por ello se esbozan líneas generales de actuación y que podremos ir modificando a lo largo del curso conforme a las características y las necesidades de nuestros alumnos/as.

El ámbito científico- matemático que se imparte en el PMAR I (2º ESO), incluye las materias troncales Matemáticas y Física y Química, con una carga lectiva de 8 horas semanales. Teniendo en cuenta la carga horaria del programa y las características y necesidades propias del alumnado, el proceso de aprendizaje se prevé más lento; por tanto, será necesario diseñar el trabajo con los alumnos/as basándonos en los estándares de evaluación imprescindibles, y abordar el resto en función de las características de los alumnos y el tiempo disponible

3. OBJETIVOS

Según el artículo 11 del *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato*, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas 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.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, 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.

UNIDADES DIDÁCTICAS

MATEMÁTICAS

UNIDAD 1: NÚMEROS ENTEROS. DIVISIBILIDAD

OBJETIVOS

- Comprender el concepto de números enteros.
- Utilizar los números enteros en modelos de la realidad física y de la vida cotidiana.
- Representar los números enteros en la recta numérica.
- Calcular el valor absoluto de un número entero.
- Calcular el opuesto de un número entero.
- Realizar cálculos con números enteros.
- Resolver problemas de la vida cotidiana resolubles mediante números enteros
- Diferenciar los números primos y los compuestos.
- Calcular los divisores y múltiplos de un número natural.
- Aplicar los criterios de divisibilidad.
- Descomponer los números naturales en factores primos.
- Calcular el m.c.m. y el m.c.d. de varios números.
- Resolver problemas cotidianos a través de relaciones de divisibilidad o de multiplicidad

CONTENIDOS

- Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.
- Opuesto de un número entero.
- Valor absoluto de un número entero.
- Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones.
- Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos. Múltiplos y divisores comunes a varios números. m.c.d. y m.c.m. de dos o más números naturales.
- Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.
- Operaciones con calculadora.
- Representación, ordenación y operaciones

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1 Utilizar números naturales, enteros, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.
- 2 Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.
- 3 Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.
- 4 Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

1.1 Identifica los distintos tipos de números naturales y enteros y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

1.2 Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados.

1.3 Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero, comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.

2.1 Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.

2.2 Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.

2.3 Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados.

3.1 Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

3.2 Realiza cálculos con números naturales, y enteros decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa

4.1 Realiza operaciones combinadas entre números enteros, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

4.2 Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar correctamente los enunciados de los problemas, procesando de forma ordenada la información suministrada en los mismos. • Expresar el concepto número entero, el signo y el valor absoluto de un número entero y el opuesto • Expresar los conceptos de múltiplo y divisor de números naturales; así como de m.c.m. y m.c.d. • Ser capaz de traducir enunciados de problemas cotidianos a operaciones combinadas. • Ser capaz de comprender enunciados resolubles mediante el m.c.m. y el m.c.d.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los números enteros y utilizarlos en la realización de operaciones básicas y en la resolución de problemas. • Comprender y utilizar los conceptos de múltiplo y divisor de un número natural. • Comprender y utilizar los conceptos de m.c.m. y m.c.d.

COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar información en Internet sobre los números enteros. • Aprender a utilizar programas informáticos de cálculo básico. • Buscar, seleccionar y procesar información en distintos soportes de las TIC.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de utilizar de escalas y sistemas de medida numéricas enteras. • Emplear las estrategias adecuadas en la resolución de problemas en los que se utiliza el m.c.m. y el m.c.d.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el espíritu crítico y el afán de conocer. • Estudiar y explicar fenómenos cotidianos aplicando los números enteros.

UNIDAD 2: FRACCIONES Y NÚMEROS DECIMALES

OBJETIVOS

- Conocer y utilizar el concepto de fracción.
- Simplificar fracciones.
- Calcular la fracción irreducible de una fracción dada.
- Realizar operaciones básicas entre fracciones.
- Realizar operaciones combinadas con fracciones.
- Resolver problemas resolubles en términos de fracciones.
- Conocer y utilizar el concepto de número decimal.
- Realizar operaciones básicas entre números decimales.
- Realizar operaciones combinadas con números decimales
- Conocer y utilizar los porcentajes.
- Resolver problemas sencillos en los que intervengan porcentajes.
- Representar un porcentaje mediante fracciones.

CONTENIDOS

- Concepto de fracción.
- Simplificación de fracciones.
- Comparación de fracciones.
- Fracciones irreducibles.
- Suma y resta de fracciones.
- Prioridad de operaciones con fracciones.
- Concepto de número decimal.
- Diferentes tipos de números decimales: exactos, periódicos puros y periódicos mixtos.
- Operaciones elementales con números decimales: suma, resta, multiplicación y división.
- Multiplicación y división de números decimales por potencias de 10.
- Prioridad de operaciones con números decimales.
- Fracción generatriz de un número decimal
- Concepto de porcentaje.
- Representación de un porcentaje como una fracción.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1** Utilizar números fraccionarios, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.
- 2** Utilizar números decimales, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria
- 3** Utilizar porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.

ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN

- 1.1** Realiza operaciones combinadas con fracciones, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.
- 1.2** Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.
- 1.3** Realiza cálculos con números fraccionarios decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.
- 2.1** Realiza operaciones combinadas entre números decimales con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.
- 2.2** Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.
- 2.3** Realiza cálculos con números decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.
- 3.1** Realiza operaciones combinadas entre porcentajes sencillos, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.
- 3.2** Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.
- 3.3** Realiza cálculos con porcentajes sencillos decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

Competencias	Descriptor
COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar correctamente los problemas en los que intervengan fracciones en sus enunciados, magnitudes expresadas mediante números decimales o mediante porcentajes. • Expresar los conceptos de fracción, número decimal y porcentaje. • Ser capaz de comprender enunciados en los que intervengan fracciones y magnitudes expresadas mediante números decimales o mediante porcentajes.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las fracciones, los números decimales y las magnitudes expresadas mediante porcentajes y utilizarlos en la realización de operaciones básicas y en la resolución de problemas. • Aplicar la prioridad de operaciones entre fracciones y números decimales en los cálculos cotidianos y en problemas de índole científica y tecnológica. • Calcular la fracción generatriz de diversos tipos de números decimales.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de traducir enunciados de problemas cotidianos a operaciones combinadas que involucren fracciones, números decimales o porcentajes. • Buscar información en Internet sobre fracciones, números decimales y porcentajes. • Utilizar programas informáticos que trabajan con fracciones, números decimales y porcentajes. • Aprender a usar la calculadora científica con fracciones, números decimales y porcentajes.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de utilizar las fracciones, los números decimales y los porcentajes en distintas materias del currículo y en distintos contextos educativos. • Analizar nuevos contenidos educativos en distintas materias del currículo en términos de fracciones, números decimales y porcentajes cuando sea adecuado. • Ser capaz de utilizar las estrategias adecuadas en la resolución de problemas en los que intervengan fracciones, números enteros o porcentajes.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las medidas adecuadas ante las dificultades encontradas en la asimilación de conceptos y la aplicación correcta de los procedimientos. • Emplear estrategias de esquematización y relación para facilitar el aprendizaje de los términos y conceptos estudiados.

UNIDAD 3: POTENCIAS Y RAÍCES

OBJETIVOS

- Conocer y calcular potencias de exponente natural y base tanto entera como fraccionaria.
- Conocer y aplicar las propiedades de las potencias de exponente natural y base tanto entera como fraccionaria.
- Conocer y calcular las potencias de base 10 y exponente natural
- Calcular raíces cuadradas elementales.
- Aplicar el algoritmo de la raíz cuadrada de un número entero.
- Aproximar raíces cuadradas a un orden de la unidad.
- Identificar los cuadrados perfectos
- Realizar operaciones combinadas simples de números enteros y fracciones con potencias y raíces.
- Realizar operaciones combinadas con paréntesis de números enteros y fracciones con potencias y raíces
- Aplicar la prioridad de operaciones en el caso de raíces y potencias de números enteros y de raíces
- Resolver situaciones mediante potencias.
- Resolver situaciones mediante raíces cuadradas

CONTENIDOS

- Concepto de potencia de base entera y exponente natural.
- Concepto de potencia de base fraccionaria y exponente natural.
- Propiedades de las potencias de exponente natural y de base tanto entera como fraccionaria.
- Potencias de base 10 y exponente natural.
- Concepto de raíz cuadrada de un número entero.
- Algoritmo para calcular la raíz cuadrada de un número entero.
- Aproximación de raíces cuadradas a un orden de la unidad determinado.
- Cuadrados perfectos
- Operaciones combinadas simples de números enteros con potencias y raíces.
- Operaciones combinadas con paréntesis de números enteros con potencias y raíces.
- Operaciones combinadas simples con fracciones con potencias y raíces.
- Operaciones combinadas con paréntesis con fracciones enteros con potencias y raíces.
- Traducción aritmética de situaciones resolubles mediante potencias.
- Traducción aritmética de situaciones resolubles mediante raíces cuadradas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1** Realización de cálculos con potencias de exponente natural, tanto de bases enteras como fraccionarias, aplicando las propiedades de las mismas.
- 2** Conocer y aplicar el algoritmo completo para calcular raíces cuadradas de números enteros, así como realizar aproximaciones decimales.
- 3** Realización de cálculos con operaciones combinadas entre números enteros y fracciones en las que se incluyen potencias y raíces.
- 4** Aplicación de las propiedades de las potencias y de las raíces en la resolución de problemas.

ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN

- 1.1** Realiza cálculos en los que intervienen potencias de base entera y exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.
- 1.2** Realiza cálculos en los que intervienen potencias de base fraccionaria y exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.

2.1 Calcula la raíz cuadrada de números naturales.

2.2 Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.

3.1 Realiza operaciones combinadas entre números enteros y fracciones, en las que se incluyen potencias y raíces, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

4.1 Resuelve problemas resolubles mediante potencias de base números enteros y exponente natural o raíces cuadradas de números enteros.

Competencias	Descriptor
COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar correctamente los problemas en los que intervengan en sus enunciados potencias y raíces cuadradas. • Expresar los conceptos de potencia y raíz cuadrada, número decimal y porcentaje. • Ser capaz de comprender enunciados en los que intervengan potencias y raíces cuadradas.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las potencias y las raíces cuadradas y utilizarlas en la realización de operaciones básicas y en la resolución de problemas. • Aplicar la prioridad de operaciones entre potencias y raíces cuadradas en los cálculos cotidianos y en problemas de índole científica y tecnológica.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de traducir enunciados de problemas cotidianos a operaciones combinadas que involucren potencias y raíces cuadradas. • Buscar información en Internet sobre potencias y raíces cuadradas. • Utilizar programas informáticos que trabajen con potencias y raíces cuadradas. • Aprender a usar la calculadora científica con potencias y raíces cuadradas.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de utilizar las fracciones, potencias y raíces cuadradas en distintas materias del currículo y en distintos contextos educativos. • Analizar nuevos contenidos educativos en distintas materias del currículo en términos de potencias y raíces cuadradas cuando sea adecuado. • Ser capaz de utilizar las estrategias adecuadas en la resolución de problemas en los que intervengan potencias y raíces cuadradas.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las medidas adecuadas ante las dificultades encontradas en la asimilación de conceptos y la aplicación correcta de los procedimientos. • Emplear estrategias de esquematización y relación para facilitar el aprendizaje de los términos y conceptos estudiados.

UNIDAD 4: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

OBJETIVOS

- Conocer y manejar el concepto de razón y de proporción.
- Reconocer las magnitudes directas.
- Construir tablas de valores y formar con ellas proporciones directas.
- Resolver problemas de proporcionalidad directa.
- Reconocer las magnitudes inversamente proporcionales.
- Construir tablas de valores y formar con ellas proporciones inversas.
- Resolver problemas de proporcionalidad inversa.
- Reconocer las situaciones de proporcionalidad compuesta.
- Resolver problemas de proporcionalidad compuesta.
- Conocer los porcentajes.
- Resolver problemas de porcentajes.

CONTENIDOS

- Razones y proporciones.
- Magnitudes directamente proporcionales.
- Método de reducción a la unidad para proporcionalidad directa.
- Magnitudes inversamente proporcionales.
- Método de reducción a la unidad para proporcionalidad directa.
- Proporcionalidad compuesta.
- Método de reducción a la unidad para proporcionalidad directa.
- Porcentajes.
- Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Porcentajes encadenados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1 Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan relaciones de proporcionalidad directa.

2 Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan relaciones de de proporcionalidad inversa.

3 Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan relaciones de de proporcionalidad compuesta.

4 Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan relaciones porcentuales.

ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN

1. Identifica las relaciones de proporcionalidad directa y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

2.1 Identifica las relaciones de proporcionalidad inversa y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

3.1 Identifica las relaciones de proporcionalidad compuesta y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

4.1 Identifica las relaciones porcentuales y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Extraer las ideas principales de un texto. • Extender y construir mensajes en los que se utiliza la terminología básica de la matemática comercial. • Exponer con claridad los procesos de resolución de las actividades y las soluciones.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de usar Internet para encontrar información. • Ser capaz de utilizar Internet para avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar proporciones y porcentajes para establecer conclusiones en comunicaciones sobre temas medioambientales. • Reconocer la importancia de los porcentajes para estudiar la seguridad vial. • Comprender la importancia del uso de los porcentajes en informaciones sobre violencia.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar los procedimientos aprendidos como recursos para resolver problemas y como base de aprendizaje futuros. • Evaluar el estado de su aprendizaje, reconocer los propios errores y carencias, y consultar dudas.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Profundizar en las actividades propuestas. • Justificar los procedimientos presentados de proporcionalidad y de porcentajes.

UNIDAD 5: POLINOMIOS

OBJETIVOS

1. Utilizar el lenguaje algebraico para generalizar propiedades y relaciones matemáticas.
2. Interpretar el lenguaje algebraico
3. Conocer los monomios y los polinomios.
4. Operar con monomios y con polinomios.
5. Conocer las identidades notables.
6. Operar con las identidades notables.
7. Conocer las fracciones algebraicas.
8. Simplificar las fracciones algebraicas.

CONTENIDOS

9. Lenguaje algebraico.
10. Expresiones algebraicas.
11. Monomios.
12. Operaciones con monomios.
13. Polinomios.
14. Operaciones con polinomios.
15. Identidades notables.
16. Fracciones algebraicas.
17. Simplificación de fracciones algebraicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1 Analiza enunciados verbales o situaciones a través de variables desconocidas para expresarlas en notación algebraica.
- 2 Analiza las operaciones con monomios y polinomios para aplicarlas con corrección.
- 3 Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.
- 4 Simplifica fracciones algebraicas.

ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN

- 1.1 Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.
- 2.1 Realiza cálculos con monomios y con polinomios.
- 3.1 Estudia y analiza expresiones algebraicas para transformarlas en expresiones simplificadas.
- 4.1 Analiza las fracciones algebraicas para determinar el mejor procedimiento para su simplificación.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar facturas, artículos científicos o de prensa en los que aparezcan fórmulas y otros recursos algebraicos. • Describir con claridad los procesos y las soluciones de las actividades. • Entender los enunciados de las actividades.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de usar Internet para encontrar información y para avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar las aportaciones de otras culturas al desarrollo del saber.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las actividades y corregirlas. Pedir ayuda cuando sea necesario. • Mostrar seguridad en sus capacidades y aceptar sus errores.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar el álgebra como medio para simplificar procesos y facilitar el razonamiento en matemáticas. • Aplicar, en las expresiones algebraicas, las estrategias y las propiedades de las operaciones con los números enteros. • Trabajar ordenadamente y utilizar distintos procedimientos de ordenación y búsqueda de la información.

UNIDAD 6: ECUACIONES DE PRIMER GRADO Y DE SEGUNDO GRADO**OBJETIVOS**

- Conocer el concepto de ecuación y de solución de una ecuación.
- Resolver ecuaciones de primer grado sencillas, con paréntesis y con denominadores.
- Resolver ecuaciones de segundo grado completas e incompletas.
- Resolver ecuaciones de primer grado mediante el procedimiento gráfico.
- Resolver problemas con ayuda de ecuaciones de primer grado.
- Resolver problemas con ayuda de ecuaciones de segundo grado.
- Comprobar las soluciones de las ecuaciones.

CONTENIDOS

- Ecuaciones de primer grado sencillas.
- Ecuaciones de primer grado con paréntesis.
- Ecuaciones de primer grado con denominadores.
- Método gráfico de resolución de ecuaciones.
- Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas.
- Resolución de problemas mediante ecuaciones.
- Significado de las soluciones de una ecuación.
- Comprobación de las soluciones de una ecuación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1 Resolver ecuaciones de primer grado.
- 2 Resolver ecuaciones de segundo grado.
- 3 Plantear ecuaciones a partir de situaciones de la vida cotidiana y resolverlos.
- 4 Comprobar las soluciones de una ecuación.

ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN

- 1.1 Resuelve ecuaciones de primer grado.
- 2.1 Resuelve ecuaciones de segundo grado.
- 3.1 Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.
- 4.1 Comproba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es solución de la misma.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer los elementos de una ecuación, nombrarlos e integrarlos en su lenguaje. • Entender y aplicar el lenguaje algebraico como un recurso expresivo, con sus elementos y sus normas. • Expresar ideas y conclusiones con claridad.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de usar Internet para encontrar información y avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar las aportaciones de otras culturas al desarrollo del saber.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las actividades y corregirlas. Pedir ayuda cuando la necesita. • Mostrar seguridad en sus capacidades y aceptar sus errores.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar lo que sabe en la elaboración de estrategias para enfrentarse a situaciones nuevas. • Mostrar creatividad para resolver ecuaciones de diferente tipo. • Analizar y criticar problemas resueltos. • Autoevaluar sus conocimientos sobre ecuaciones.

UNIDAD 7: TRIÁNGULOS**OBJETIVOS**

- Ser capaz de construir triángulos conocidos sus lados y/o ángulos.
- Aplicar los criterios de igualdad de triángulos.
- Trazar las rectas y los puntos notables de un triángulo.
- Reconocer los triángulos rectángulos.
- Aplicar el teorema de Pitágoras para determinar longitudes de distintas figuras planas.

CONTENIDOS

- Construcción de triángulos.
- Criterios de igualdad de triángulos
- Rectas y puntos notables de triángulos.
- Triángulos rectángulos.
- Teorema de Pitágoras.
- Aplicación del teorema de Pitágoras para calcular la hipotenusa o un cateto de un triángulo rectángulo.
- Aplicación del teorema de Pitágoras en distintas figuras planas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1 Ser capaz de reconocer y describir triángulos, así como sus elementos notables.

2 Reconocer y aplicar el teorema de Pitágoras para el cálculo de longitudes y áreas en situaciones geométricas con distintas figuras planas.

ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN

1.1 Reconoce y describe triángulos, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico y abordar problemas de la vida cotidiana.

2.1 Reconoce el significado aritmético del teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y lo emplea para resolver problemas geométricos.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar de forma clara y concisa los distintos procedimientos y los resultados geométricos. • Comprender los enunciados de los problemas y extraer la información necesaria para resolverlos.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de usar Internet para encontrar información y para avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la aportación de otras culturas al desarrollo de la geometría. • Tomar conciencia de la utilidad de los conocimientos de los triángulos en multitud de tareas humanas.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas geométricos a través de los conocimientos adquiridos de triángulos. • Es consciente de las carencias de su conocimiento sobre triángulos.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar los conocimientos sobre triángulos adquiridos. • Ampliar los conocimientos básicos mediante la búsqueda de información.

UNIDAD 8: SEMEJANZA**OBJETIVOS**

- Determinar la razón de semejanza entre segmentos, figuras planas y cuerpos sólidos.
- Determinar si dos triángulos son semejantes
- Aplicar el teorema de Tales en problemas geométricos.
- Resolver problemas con triángulos en posición de Tales.
- Aplicar la semejanza entre figuras planas y cuerpos sólidos para resolver problemas de la realidad.
- Resolver problemas de escalas en mapas o planos.

CONTENIDOS

- Razón de semejanza.
- Triángulos semejantes.
- Figuras planas semejantes.
- Cuerpos geométricos semejantes.
- Razón entre áreas y volúmenes y de figuras y cuerpos semejantes.
- Teorema de Tales.
- Triángulos en posición de Tales.
- Aplicación de la semejanza entre figuras planas y cuerpos sólidos para resolver problemas de la realidad.
- Escalas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1 Ser capaz de identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
2. Ser capaz de utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado y de expresar el procedimiento seguido en la resolución.
3. Ser capaz de resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.

ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN

- 1.1 Analiza e identifica figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- 2.1 Utiliza estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado y expresar el procedimiento seguido en la resolución.
- 3.1 Resuelve problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar de forma clara y concisa los distintos procedimientos y los resultados geométricos. • Comprender los enunciados de los problemas y extraer la información necesaria para resolverlos.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de usar Internet para encontrar información y para avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la aportación de otras culturas al desarrollo de la geometría. • Tomar conciencia de la utilidad de los conocimientos de los triángulos en multitud de tareas humanas.

SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas geométricos con ayuda de los conocimientos adquiridos. • Elegir el procedimiento más adecuado para resolver problemas de semejanza.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar los conocimientos sobre semejanza adquiridos. • Ampliar los conocimientos básicos mediante la búsqueda de información.

UNIDAD 9 : CUERPOS EN EL ESPACIO

OBJETIVOS

- Conocer los diferentes poliedros.
- Conocer los cuerpos de revolución.
- Determinar las secciones de los cuerpos redondos.
- Determinar los planos de simetría de los cuerpos geométricos.
- Calcular las áreas y volúmenes de los cuerpos geométricos.

CONTENIDOS

- Prismas.
- Paralelepípedos.
- Pirámides.
- Cuerpos de revolución: cilindro, cono y esfera.
- Secciones de los cuerpos redondos.
- Planos de simetría de los cuerpos geométricos.
- Áreas y volúmenes de los cuerpos geométricos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1 Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).
- 2 Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.

ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN

1. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.
- 1.2 Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.
- 2.1 Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Extraer información geométrica de un texto. • Explicar los procesos y los resultados geométricos.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de usar Internet para encontrar información y para avanzar en el propio aprendizaje.

COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la aportación de otras culturas al desarrollo de la geometría.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar los conocimientos geométricos adquiridos. • Ampliar los contenidos básicos mediante la búsqueda de información.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas geométricos con ayuda de los conocimientos adquiridos. • Elegir el procedimiento más adecuado para resolver problemas de volúmenes.

UNIDAD 10: RECTAS E HIPÉRBOLAS

OBJETIVOS

- Situar puntos en unos ejes coordenados.
- Realizar la tabla de valores para una función determinada.
- Determinar la expresión algebraica de una función.
- Dibujar e interpretar la gráfica de una función.
- Identificar las funciones afines y sus elementos.
- Identificar las funciones lineales y sus elementos.
- Identificar las funciones de proporcionalidad inversa y sus elementos.

CONTENIDOS

- Ejes cartesianos.
- Definición de función.
- Tabla de valores de una función.
- Expresión algebraica de una función.
- Gráfica de una función.
- Funciones afines.
- Funciones lineales.
- Funciones de proporcionalidad inversa.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1 Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.
- 2 Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.
- 3 Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.
- 4 Reconocer, representar y analizar las funciones lineales e inversas, utilizándolas para resolver problemas.

ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN

- 1.1 Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.
- 2.1 Reconoce si una gráfica representa o no una función.
- 3.1 Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.
- 4.1 Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.
- 4.2 Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.
- 4.3 Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal o inversa existente entre dos magnitudes y la representa.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> Comprender la teoría y los ejemplos y ser capaz de aplicarlos en los ejercicios. Extraer de un texto la información necesaria para modelizar la situación que se propone mediante las funciones afines o lineales.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> Ser capaz de usar Internet para encontrar información y para avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> Valorar la aportación de otras culturas al desarrollo de las matemáticas. Extraer información de las tablas de valores.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> Analizar situaciones cotidianas mediante gráficas y tablas de valores. Hacer modelos de la realidad mediante funciones.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas geométricos con ayuda de los conocimientos adquiridos. Elegir el procedimiento más adecuado para resolver problemas de funciones.

UNIDAD 11: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

OBJETIVOS

- Reconocer la muestra y la población de un estudio estadístico.
- Diferenciar variables estadísticas cualitativas y cuantitativas.
- Calcular las frecuencias absolutas y relativas.
- Crear tablas de frecuencias.
- Dibujar diagramas de barras y de sectores, y el polígono de frecuencias.
- Calcular las medias de tendencia central y de dispersión.

CONTENIDOS

- Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas.
- Frecuencias absolutas y relativas.
- Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.
- Diagramas de barras, y de sectores. Polígonos de frecuencias.
- Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1 Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.

2 Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.

ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN

1 Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.

2 Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.

3 Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.

4 Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal) y el rango, y los emplea para resolver problemas.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Conseguir expresarse con un lenguaje adecuado. • Expresar concisa y claramente un análisis estadístico basado en un conjunto de datos.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de usar Internet para encontrar información y para avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar las aportaciones de otras culturas al desarrollo del saber. • Dominar los conceptos de la estadística como medio para analizar críticamente ciertas informaciones.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las actividades y corregirlas. Pedir ayuda cuando es necesaria. • Desarrollar una conciencia crítica en relación con las noticias, los datos, los gráficos, etc., que se obtiene de los medios de comunicación.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar los conocimientos estadísticos como medio para interpretar la realidad. • Mostrar interés por otros parámetros de centralización y de dispersión.

FÍSICA Y QUÍMICA

UNIDAD 12 : LAS MAGNITUDES Y SU MEDIDA. EL TRABAJO CIENTÍFICO

OBJETIVOS

- Explicar qué es el método científico y cómo utilizarlo para dar respuestas válidas a nuestras propuestas.
- Desarrollar los conceptos de observación, investigación, hipótesis, experimentación y elaboración de conclusiones a través de ejemplos.
- Asociar el éxito científico al esfuerzo, a la investigación y a la capacidad de aprender de los errores.
- Trabajar los conceptos de precisión y la objetividad. Comparar criterios científicos y los criterios arbitrarios.
- Ayudar a comprender la importancia del proceso de la medida y del uso de los instrumentos de medida.
- Despertar el interés por la ciencia, la investigación y la curiosidad por comprender la materia.
- Utilizar instrumentos de medida de forma adecuada y expresar correctamente el valor de la medida de distintas magnitudes en diferentes unidades.
- Trabajar en el laboratorio, manipular reactivos y material con seguridad.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- Obtener información sobre temas científicos utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplear dicha información para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos, valorando su contenido y adoptando actitudes críticas sobre cuestiones científicas y técnicas.
- Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas, contribuyendo así a la asunción para la vida cotidiana de valores y actitudes propias de la ciencia (rigor, precisión, objetividad, reflexión lógica, etc.) y del trabajo en equipo (cooperación, responsabilidad, respeto, tolerancia, etc.).

CONTENIDOS

- El método científico: sus etapas.
- Medida de magnitudes.
- Sistema Internacional de Unidades.
- Notación científica.
- El trabajo en el laboratorio.
- Material específico.
- Normas de comportamiento.
- Símbolos de advertencia.
- Proyecto de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1 Reconocer e identificar las características del método científico.
- 2 Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.
- 3 Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.
- 4 Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.
- 5 Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.
- 6 Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.

ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN

1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.
- 1.2 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones
- 2.1 Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
- 3.1 Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
- 4.1 Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.
- 4.2 Identifica materiales e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
- 5.1 Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- 5.2 Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
- 6.1 Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.

UNIDAD 13: LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES

OBJETIVOS

- Explicar las propiedades fundamentales de la materia: masa, volumen y forma, y relacionarlas con los estados de la materia.
- Analizar e interpretar gráficas de cambios de estado localizando el punto de fusión y ebullición.
- Comprender y expresar la teoría cinético-molecular utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, autonomía y creatividad.

- Utilizar con precisión y de manera adecuada instrumentos de separación de mezclas
- Clasificar y entender los diferentes tipos de materia aplicándolo a diferentes materiales utilizados en la vida cotidiana.
- Identificar procesos de transformaciones físicas o químicas e intercambios y transformaciones de energía.
- Valorar la importancia del modelo cinético molecular para explicar las propiedades de los cuerpos.
- Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia y de la tecnología a la mejora de las condiciones de vida, evaluando sus logros junto con las repercusiones medioambientales y sociales que provoca, y apreciar la importancia de la formación científica.
- Utilizar de forma autónoma diferentes fuentes de información (incluidas las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) para recoger, seleccionar, organizar, y analizar diferentes tipos de aleaciones y sus usos.
- Participar de manera responsable en la realización de prácticas de laboratorio en equipo, valorando positivamente el trabajo realizado con rigor, tanto si es individual como en grupo, y desarrollando actitudes y comportamientos de respeto, cooperación y tolerancia hacia los demás.

CONTENIDOS

- Propiedades de la materia. Estados. La materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular de agregación de la materia.
- Sustancias puras y mezclas.
- Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.
- Métodos de separación de mezclas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1 Reconocer las propiedades generales y las características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.
- 2 Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular
- 4 Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.
- 5 Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.

ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN

- 1.1 Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias
- 1.2 Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.
- 1.3 Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.
- 2.1 Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.
- 2.2 Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular
- 2.3 Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.
- 2.4 Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.
- 4.1 Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.
- 4.2 Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.
- 5.1 Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar con propiedad la terminología científica de la unidad. • Entender la información transmitida en diferentes problemas de separación de mezclas. • Localizar y expresar las diferencias en la clasificación de la materia y en los distintos tipos de disoluciones.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el lenguaje matemático para la expresión de magnitudes como temperatura. • Interpretar gráficas de cambios de estado. • Conocer los conceptos esenciales relacionados con masa, volumen y densidad, y saber relacionarlos.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar y seleccionar información de carácter científico por medio de las TIC, fundamentalmente relacionado con los distintos tipos de aleaciones.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar esquemas y resúmenes de la clasificación de la materia y métodos de separación de mezclas. • Identificar y manejar la diversidad de respuestas posibles ante una misma situación. • Trabajar en equipo de manera creativa, productiva y responsable. • Confrontar ordenadamente opiniones, informaciones y conocimientos diversos.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar la teoría cinético-molecular para entender las propiedades macroscópicas de los cuerpos y su comportamiento y su relación con el mundo de las partículas. • Desarrollar el espíritu crítico y el afán de conocer.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender el papel que tiene el estudio de los distintos tipos de aleaciones en el desarrollo de la tecnología y la calidad de vida.

UNIDAD 14: LOS CAMBIOS. REACCIONES QUÍMICAS

OBJETIVOS

- Identificar procesos en los que se manifieste las transformaciones físicas o químicas de la materia.
- Interpretar los principales fenómenos naturales, como las reacciones químicas, utilizando las ecuaciones químicas y su representación.
- Interpretar los principales fenómenos naturales, como la conservación de la masa, utilizando la ley de Lavoisier y su aplicación en reacciones químicas con sus aplicaciones tecnológicas derivadas.
- Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia y de la tecnología a la mejora de las condiciones de vida, y apreciar la importancia de la formación científica.

CONTENIDOS

- Los cambios.
- La reacción química.
- Ley de conservación de la masa.
- La química en la sociedad y el medio ambiente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1 Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias
- 2 Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.
- 4 Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.
- 6 Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.
- 7 Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.

ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN

- 1.1 Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.
- 1.2 Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.
- 2.1 Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
- 4.1 Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.
- 6.1 Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.
- 6.2 Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.
- 7.1 Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.
- 7.2 Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.
- 7.3 Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizar con propiedad la terminología científica de la unidad. – Entender la información transmitida en diferentes problemas de reacciones químicas. – Realizar esquemas y cuadros comparativos de los diferentes efectos medioambientales de la contaminación.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> – Buscar y seleccionar información de carácter científico por medio de las TIC, fundamentalmente relacionado con el origen sintético o natural de diferentes materiales.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> – Trabajar de modo cooperativo en las actividades propuestas en la tarea.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> – Desarrollar el espíritu crítico y el afán de conocer en las actividades relacionadas con la tarea sobre nuestra contribución para mejorar la calidad del planeta.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizar el lenguaje matemático para cálculos de conservación de la masa y ajuste de reacciones químicas.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> – Identificar y manejar la diversidad de respuestas posibles ante una misma situación. – Trabajar en equipo de manera creativa, productiva y responsable. – Confrontar ordenadamente opiniones, informaciones y conocimientos diversos.

UNIDAD 15: LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS

OBJETIVOS

- Identificar procesos en los que se manifiesten las transformaciones físicas de la materia debido a las fuerzas ejercidas sobre los cuerpos, ya sea para deformarlos o para modificar su velocidad.
- Conocer el carácter vectorial de las fuerzas y determinar la fuerza resultante cuando en un cuerpo concurren más de una.
- Interpretar los principales fenómenos naturales, como las reacciones químicas, utilizando las ecuaciones químicas y su representación.
- Interpretar los principales fenómenos naturales, como la conservación de la masa, utilizando la ley de Lavoisier y su aplicación en reacciones químicas con sus aplicaciones tecnológicas derivadas.
- Reconocer que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.
- Conocer históricamente la evolución del conocimiento del ser humano acerca de la estructura del Universo.

CONTENIDOS

- Las fuerzas y sus efectos.
- Velocidad media.
- Velocidad instantánea.
- Aceleración.
- Las fuerzas de la naturaleza.
- Modelos cosmológicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1 Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.
- 2 Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.
- 6 Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.
- 7 Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.

ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN

- 1.1 En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
- 1.2 Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.
- 1.3 Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
- 1.4 Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades del Sistema Internacional.
- 2.1 Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.
- 2.2 Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.
- 6.2 Distingue entre masa y peso, calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.
- 7.1 Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.

COMPETENCIAS	DESCRPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar con propiedad la terminología científica de la unidad. 2. Entender la información transmitida en diferentes problemas de fuerzas, velocidades y peso de los cuerpos 3. Ser capaz de determinar y explicar las diferencias entre el modelo geocéntrico y el heliocéntrico.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ol style="list-style-type: none"> 4. Buscar y seleccionar información de carácter científico por medio de las TIC, fundamentalmente relacionado con las velocidades y los tiempos de reacción de los vehículos de uso cotidiano, así como los efectos del alcohol sobre los conductores.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ol style="list-style-type: none"> 5. Trabajar de modo cooperativo en las actividades propuestas en la tarea y trabajar en parejas la práctica de laboratorio.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ol style="list-style-type: none"> 6. Desarrollar el espíritu crítico y el afán por conocer en las actividades relacionadas con la tarea sobre la seguridad vial, los límites de velocidad establecidos y la razón de los mismos.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	<ol style="list-style-type: none"> 7. Utilizar el lenguaje matemático para cálculos de fuerzas, ley de Hooke, velocidades. 8. Interpretar y elaborar gráficas. 9. Conocer la adición de vectores y el concepto de magnitud vectorial.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ol style="list-style-type: none"> 10. Identificar y manejar la diversidad de respuestas posibles ante una misma situación. 11. Trabajar en equipo de manera creativa, productiva y responsable. 12. Confrontar ordenadamente opiniones, informaciones y conocimientos diversos.

METODOLOGÍA

5.1- Estratégias metodológicas

Siguiendo las recomendaciones de metodología didáctica específica para los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento recogidas 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:

a) Se propiciará que el alumnado adquiera aquellos aprendizajes necesarios para continuar con su proceso educativo. Con este fin, se tomarán como referencia las Orientaciones para facilitar el desarrollo de estrategias metodológicas que permitan trabajar por competencias en el aula, recogidas en el Anexo II de la 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.

b) Se favorecerá el desarrollo personal y la inteligencia emocional del alumnado, fomentando para ello elementos necesarios como el autoconcepto, la autoestima, la confianza y la seguridad en sí mismo, con objeto de aumentar su grado de autonomía y capacidad para aprender a aprender. Asimismo, se fomentará la comunicación, el trabajo cooperativo y la realización de actividades prácticas, creando un ambiente de aceptación y colaboración ajustado a sus intereses y motivaciones.

c) **Se establecerán relaciones didácticas entre los distintos ámbitos y se coordinará el tratamiento de contenidos comunes, dotando de mayor globalidad, sentido y significatividad a los aprendizajes, contribuyendo con ello a mejorar el aprovechamiento por parte de los alumnos y alumnas.**

d) Mediante la acción tutorial se potenciará la comunicación con las familias del alumnado con objeto de mantener el vínculo entre las enseñanzas y el progreso personal de cada alumno y alumna, contribuyendo así a mejorar su evolución en los distintos ámbitos.

Hemos de tener en cuenta que el alumnado del PMAR presenta unas características muy definidas:

- Importantes carencias y dificultades en el aprendizaje(no imputables a la absoluta falta de estudio y trabajo)
- Baja autoestima
- Escasa motivación.
- Poca autonomía en el aprendizaje

Por todo ello, las estrategias metodológicas que usaremos serán:

- Principalmente **práctico y funcional**. Es decir, las estrategias metodológicas se orientarán a que el alumnado perciba fácilmente la conexión entre los contenidos tratados y el mundo que le rodea. El planteamiento de situaciones próximas a los alumnos les ayudará a encontrar el sentido y utilidad del aprendizaje.
- Estrategias que ayuden a mejorar la **motivación** del alumnado, tales como : la realización de actividades variadas y el empleo de materiales y recursos didácticos muy diversos (evitando la monotonía); conseguir un buen ambiente en la clase y mantener un cierto grado de negociación entre profesor y alumnado para conseguir una actitud activa y participativa de éstos.
- Estrategias que ayuden a mejorar su **autoestima**, tales como: la graduación coherente en la dificultad de las actividades, de forma que generen expectativas de éxito; el apoyo constante del profesorado , resaltando los logros del alumno y de esta forma poder superar posibles complejos derivados de su fracaso anterior.

5.2- Metodología aplicada en el desarrollo de cada unidad didáctica

- Comenzaremos por detectar la situación de partida. Ello se realizará mediante preguntas realizadas al alumnado sobre los contenidos que se van a desarrollar, realización de test de ideas previas...
- A continuación, informaremos al alumnado lo que va a aprender en cada unidad, es decir, informaremos de los objetivos didácticos que ha de alcanzar. Junto con estos objetivos, también se les presentará los contenidos a modo de mapa conceptual, relacionados entre sí y comentándolos.
- Continuaremos con el desarrollo de contenidos conceptuales con sus correspondientes contenidos procedimentales, con abundantes ejemplos.

En un principio, realizaremos una demostración del procedimiento a seguir (pasos a seguir en un ejercicio o actividad) de forma guiada, que dará paso a unas prácticas semiguías y que finalizarán con la realización del procedimiento de forma autónoma por parte del alumnado.

- Para afianzar los conocimientos adquiridos, en cada unidad didáctica, se realizarán fichas finales con todos los contenidos desarrollados (que se realizarán en clase y/o casa) . Así el alumnado tendrá una visión global de la unidad y podrá relacionar unos contenidos con otros.
- En aquellas unidades didácticas que lo permitan se realizarán pequeños proyectos, como son las prácticas de laboratorio.
- Finalizaremos con una prueba escrita con un análisis de los resultados obtenidos.

5.3- Temporalización de los contenidos

Aunque las materias se evalúen por separado, las unidades didácticas se trabajarán por ámbito siguiendo la siguiente temporalización:

1. MATEMATICAS

Unidad 1.- Números enteros. Divisibilidad (1ª evaluación)	(1ª evaluación)
Unidad 2.- Fracciones y números decimales	(1ª evaluación)
Unidad 3.- Potencias y raíces	(1ª evaluación)
Unidad 4.- Proporcionalidad y porcentajes	(1ª evaluación)
Unidad 5.- Polinomios	(2ª evaluación)
Unidad 6.- Ecuaciones de primer y segundo grado	(2ª evaluación)
Unidad 7.- Triángulos	(3ª evaluación)
Unidad 8.- Semejanza	(3ª evaluación)
Unidad 9.- Cuerpos en el espacio	(3ª evaluación)
Unidad 10.- Rectas e hipérbolas	(3ª evaluación)
Unidad 11.- Estadística y probabilidad	(3ª evaluación)

• FÍSICA Y QUÍMICA

Unidad 1.- Las magnitudes y su medida. El trabajo científico.	(1ª evaluación)
Unidad 2.- La materia y sus propiedades.	(1ª evaluación)
Unidad 3.- Los cambios. Reacciones químicas	(2ª evaluación)
Unidad 4.- Las fuerzas y sus efectos	(3ª evaluación)
Unidad 5.- Energía y preservación del medio ambiente	(3ª evaluación)

6. EVALUACIÓN

En los primeros días de clase, los alumnos/as realizarán una prueba inicial para determinar el nivel que presentan. Dicha prueba contiene preguntas sencillas sobre conceptos básicos y ejercicios sencillos de cálculo.

Además, al inicio de cada una de las unidades didácticas, se realizará una fase de diagnóstico para ver los conocimientos del alumnado sobre cuestiones básicas de la unidad didáctica.

6.1- Instrumentos de calificación

En cuanto a la evaluación de los estándares de aprendizaje se realizará mediante los siguientes instrumentos de evaluación:

A. Pruebas escritas Con actividades y ejercicios similares a los propuestos a lo largo del desarrollo de cada unidad y acorde con sus criterios de evaluación.

Criterios de corrección de las pruebas escritas:

- Se valorará positivamente la presentación y limpieza de las pruebas escritas, el orden y claridad en la exposición y se penalizarán las faltas de ortografía
- Se tendrá en cuenta los proceso y los resultados, el desarrollo lógico y la claridad en las exposiciones, explicaciones...
- Si al responder una pregunta se incurre en errores conceptuales, instrumentales u operacionales muy graves, la pregunta se calificará con un cero.
- Un ejercicio, cuyo resultado sea correcto, pero su obtención incoherente, podrá ser calificado con cero.
- Según el tipo de prueba se utilizará rúbrica.

B. Pruebas orales: la pizarra . Resolución de problemas en la pizarra y exposiciones de trabajos o tareas.

- Se procurará que cada alumno salga a la pizarra un número similar de veces para que todos estén en las mismas condiciones.
- Se evaluará la rapidez en el cálculo, el razonamiento mediante la explicación oral del proceso seguido y la organización del trabajo.
- Se utilizará este instrumento para corregir actividades hechas en casa con objeto de comprobar que el alumno comprende bien el ejercicio.

C. Revisión de cuadernos. Para comprobar el grado de realización de las actividades propuestas, la corrección en los conceptos nuevos, le expresión escrita, la limpieza y el orden en la presentación

- En el cuaderno deberá diferenciarse claramente 5 elementos:
 1. Portada (primera hoja del cuaderno, con el nombre de la asignatura, nombre y apellidos del alumno/a y curso al que pertenece).
 2. Título de cada unidad.
 3. Conceptos teóricos y ejemplos escritos en la pizarra
 4. Las actividades hechas en clase y las tareas enviadas para casa.
 5. Para cada ejercicio, se indicará el número del ejercicio y página en la que se encuentra, así como las diferentes operaciones para obtener el resultado. No será válido tener solo el resultado.
- Caligrafía y ortografía. Deberá escribirse siempre con buena letra y cuidando al máximo la ortografía.
- La caligrafía ininteligible o la abundancia de faltas de ortografía y acentuación serán evaluadas negativamente.
- Orden y limpieza. El cuaderno debe estar siempre ordenado y limpio, sin hojas sueltas, dobladas, rotas, sucias o con tachaduras. Para favorecer el orden, todos los elementos que aparezcan en él deberán ir precedidos de un título; en las actividades, se distinguirán claramente los enunciados de las respuestas.
- Se valorará positivamente la presencia de notas aclaratorias personales

D. Observación directa de los alumnos. Trabajo de clase y trabajo en casa

- Realización de ejercicios y problemas propuestos en clase y/o casa.
- Atención e interés en clase.
- Traer diariamente a clase el libro de texto y cuaderno, así como el material necesario para realizar las actividades planteadas en el aula.
- Comportamiento adecuado en el aula (respeto a los compañeros, al profesor y a las normas)
- Participación (formulación de preguntas al profesor, comentarios sobre formas de resolver un problema, dudas y preguntas planteadas...)

Si a lo largo del curso, se detecta valoración negativa continuada en relación con alguno de los instrumentos de evaluación, la profesora comunicará este hecho a los padres mediante los medios de que dispone el centro; agenda, Pasen, teléfono, etc...

6.2- Criterios de calificación

Si la calificación de cada una de las pruebas escritas al final de cada evaluación y tras las recuperaciones que se hayan podido realizar, es 3,5 o superior se aplicará lo siguiente para hallar la calificación en cada evaluación:

Pruebas escritas:	50% de la nota.
Trabajo en clase, salidas a la pizarra y participación en el aula:	30% de la nota
Trabajo en casa y revisión del cuaderno:	20% de la nota

En caso contrario, la calificación de la evaluación correspondiente será 4 o inferior a 4.

6.3- Medidas de recuperación

- Durante el curso: Teniendo en cuenta el carácter continuo de la evaluación y las pretensiones de que el alumno alcance el nivel de conocimientos deseados –objetivos y competencias mínimas-, rectifique conocimientos erróneos y solucione lagunas importantes, se realizarán constantes recuperaciones mediante pruebas escritas, realización de trabajos no evaluados positivamente etc... hasta que el alumno alcance el nivel requerido que ponga de manifiesto el desarrollo de las capacidades y competencias fijadas.
- En Junio: Se realizará una prueba de recuperación para aquellos alumnos que tengan alguna evaluación no superada o todas. Se examinarán únicamente de las evaluaciones que tengan suspensas, conservándoles la nota obtenida en las evaluaciones aprobadas.
- En Septiembre: Los alumnos/as que no aprueben la asignatura en Junio, tendrán que realizar una prueba en Septiembre. Se examinarán únicamente de las evaluaciones que tengan suspensas. La calificación de septiembre sustituye a la correspondiente calificación de junio. Esta prueba se elaborará según los estándares de evaluación básicos que constan en la programación.
Estos aspectos se facilitarán al alumnado en Junio a través de un Informe Individualizado.

6.4- Informe de recuperación extraordinaria

PROGRAMA DE MEJORA DEL APRENDIZAJE Y DEL RENDIMIENTO (PMAR I) 2 ESO

El alumno/a _____, del grupo _____ no ha superado todos o algunos de los objetivos básicos correspondientes al Programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento de 2º de Educación Secundaria Obligatoria en la convocatoria ordinaria del curso _____.

Los contenidos y objetivos marcados a continuación con una **X** no han sido alcanzados por el alumno/a y, por tanto, deberá realizar el examen extraordinario que establece la legislación vigente, correspondiente a esos contenidos y objetivos:

Evaluación	Tema	Contenidos no alcanzados	
	1	Números enteros. Divisibilidad	
	2	Fracciones y números decimales	
	3	Potencias y raíces	
	4	Proporcionalidad y porcentajes	
	5	Polinomios	
	6	Ecuaciones de primer y segundo grado	
	7	Triángulos	
	8	Semejanzas	
	9	Cuerpos en el espacio	
	10	Rectas e hipérbolas	
	1	Magnitud y su medida. El trabajo científico	
	2	La materia y sus propiedades	
	3	Los cambios. Reacciones químicas	
	4	Las fuerzas y sus efectos	

Objetivos no alcanzados	
Realizar operaciones combinadas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de números enteros, con y sin paréntesis.	
Conocer los conceptos de M.C.D. y m.c.m. de dos y tres números y dominar estrategias para su obtención.	
Conocer, entender y utilizar los conceptos de fracción, fracción equivalente y la comparación de fracciones. Sumar, restar, multiplicar y dividir fracciones y realizar operaciones combinadas.	
Interpretar el significado de las potencias. Realizar operaciones con potencias: producto, cociente, potencia de una potencia Manejar la notación científica	
Reconocer las magnitudes directas e inversamente proporcionales. Resolver problemas de proporcionalidad directa e inversa. Conocer los porcentajes y saber utilizarlos	
Realizar operaciones de sumas, restas, multiplicaciones y división de polinomios	
Resolver ecuaciones de primer grado con y sin paréntesis Resolver ecuaciones de primer grado con y sin denominador Resolver ecuaciones de segundo grado completas e incompletas	

<p>Ser capaz de construir triángulos conocidos sus lados y/o ángulos. Aplicar el teorema de Pitágoras.</p>	
<p>Aplicar el Teorema de Thales en problemas geométricos. Resolver problemas de escalas en mapas o planos</p>	
<p>Conocer los diferentes poliedros. Calcular las áreas de los cuerpos geométricos.</p>	
<p>Representar puntos en el plano dadas sus coordenadas y obtener las coordenadas de un punto a partir de su representación. Representación gráfica de funciones de proporcionalidad directa</p>	
<p>Distinguir magnitudes fundamentales y magnitudes derivadas Conocer las unidades de longitud, superficie, volumen, masa, tiempo y velocidad Realizar cambios de unidades Reconocer las etapas del método científico</p>	
<p>Reconocer las propiedades generales de la materia. Identificar los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado Diferenciar entre sustancias puras y mezclas. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla</p>	
<p>Distinguir entre cambios físicos y químicos. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente</p>	
<p>Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo empleado. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo.</p>	

PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

Para preparar la prueba extraordinaria de septiembre el alumno/ la alumna trabajará sobre las actividades que se han realizado durante el curso.

La prueba extraordinaria consistirá en ejercicios y cuestiones relacionadas con los objetivos y contenidos de este informe.

PLAN DE LECTURA

- Se realizarán lecturas a lo largo de todo el curso de textos de carácter científico, del propio libro del alumnado o de otros proporcionados por el profesor.

Todas las lecturas irán acompañadas de un cuestionario, que incluye la realización de un resumen, la búsqueda del significado de algunas palabras en el diccionario o la búsqueda de información en Internet de algún tema

- Además, se trabajará sistemáticamente la lectura comprensiva de los enunciados de los ejercicios propuestos