

ANEXO I

Proyecto curricular

4º E.S.O. TECNOLOGÍA

I.E.S. CAVALERI

**CURSO 2017/2018
Departamento de Tecnología**

ÍNDICE

1. MARCO LEGAL

2. JUSTIFICACIÓN

3. CONTEXTUALIZACIÓN

4. METODOLOGÍA

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

6. OBJETIVOS

7. COMPETENCIAS CLAVES

8. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

9. EVALUACIÓN

10. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

MARCO LEGAL

La programación didáctica que presentamos a continuación es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación de la materia Tecnología. Dicha materia se considera como materia troncal de opción de cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria en la vía de enseñanzas aplicadas y puede elegirse como materia específica en la vía de enseñanzas académicas. Esta programación se ha realizado conforme a lo establecido en la siguiente normativa:

- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Para su desarrollo se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y características del alumnado.

Ha sido elaborada por el departamento de Tecnología del I.E.S. Cavaleri y aprobada por el Claustro de Profesorado para el presente curso escolar 2016-2017, no obstante, se podrá actualizar o modificar, en su caso, tras los procesos de autoevaluación que se realicen.

JUSTIFICACIÓN

Nuestro centro, el IES Cavaleri se encuentra ubicado en la localidad de Mairena del Aljarafe, municipio de 37500 habitantes, distante 9 Kms de Sevilla capital. Está situado en una urbanización de comienzos de los años 80, denominada Cavaleri, que le da nombre al Centro.

El alumnado del Instituto Cavaleri actualmente procede de la adscripción de tres centros de Primaria de Mairena del Aljarafe que son: el C.E.I.P Guadalquivir, el C.E.I.P. Lepanto y desde el curso 2011/2012 del 50% del CEIP Giner de los Ríos. Predomina un alumnado perteneciente al sector social de clase media, con un nivel algo más elevado cultural y económico en los que proceden de las urbanizaciones de viviendas unifamiliares, con familias en las que en un gran porcentaje trabajan los dos miembros de la pareja, con mayoría de profesionales medios y de funcionarios. El alumnado con desventajas socioeconómicas se encuentra en menor proporción y procede de familias con un nivel cultural y económico algo inferior, y un ambiente poco propicio a la estima de los valores culturales. Un pequeño sector está formado por familias con un cierto desarraigo social, que a veces da lugar a problemas de absentismo y/o de convivencia.

El nivel cultural y económico de las familias también se manifiesta en su implicación por que sus hijos/as se impliquen en el aprendizaje de idiomas, muy desarrollado en nuestro centro con el proyecto plurilingüe, y también en el fomento del conocimiento mediante el acceso a la información con las Tecnologías de Información y Comunicación: más del 25% de las viviendas en la localidad tienen conexión a Internet y un porcentaje muy alto del alumnado dispone de un Ordenador Personal, además la mayoría utiliza con carácter lúdico algún tipo de medio audiovisual-informático.

En el ámbito educativo, en el cuarto curso de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, la materia de Tecnología da coherencia y continuidad a los contenidos tratados en el primer ciclo, profundizando en la cultura y conocimientos tecnológicos del alumnado, permitiendo completar los aprendizajes adquiridos y proporcionando un amplio abanico de horizontes formativos relacionados con la actividad tecnológica.

METODOLOGÍA

Tal y como se recoge en la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en Educación Secundaria Obligatoria, La metodología de trabajo en esta materia debe seguir la misma línea marcada en el primer ciclo, con el fin de darle continuidad, una metodología activa y participativa, que convierta al alumnado en protagonista de su aprendizaje, que utiliza preferentemente el trabajo por proyectos, en el que el alumnado, partiendo de un problema o reto, deberá investigar, pensar, diseñar, implementar y, en ocasiones, construir un objeto o sistema técnico que resuelva el problema o reto planteado. Es recomendable comenzar el trabajo con pequeños retos o prácticas para adquirir o reforzar conocimientos y destrezas de forma progresiva. El análisis de objetos o soluciones técnicas y la realización de trabajos de investigación sobre diversos aspectos significativos de los contenidos, usando las Tecnologías de la Información y la Comunicación, son estrategias que deben tener una especial relevancia en este curso. Se debe favorecer la realización de actividades teórico-prácticas que impliquen la aplicación directa de los conocimientos y destrezas adquiridos en ésta y otras materias.

De acuerdo con las especificaciones que nos marca la legislación, se partirá de una metodología similar a la de cursos anteriores, es decir se utilizará el método de proyecto-construcción y el método de análisis.

El método de proyecto-construcción consiste en proyectar o diseñar objetos u operadores tecnológicos partiendo de un problema o necesidad que se quiere resolver, para pasar después a construir lo proyectado y evaluar o verificar posteriormente su validez. Para ello se sigue un proceso similar al método de resolución de problemas que se utiliza en la industria, adaptándolo a las necesidades del proceso de enseñanza aprendizaje que siguen los alumnos de esta etapa.

Dicho método tiene **dos fases** diferenciadas, **una primera tecnológica**, en la que los alumnos partiendo de la necesidad de resolver un problema, reúnen y confeccionan toda la documentación precisa para la perfecta definición del objeto u operador técnico que se proyecta y para su proceso de construcción. En ella se fijan las condiciones del problema, se analizan los distintos aspectos o partes del problema, se acopia información analizando las soluciones existentes, se elaboran soluciones, se adopta la más idónea (prototipo), se confeccionan los documentos técnicos necesarios para la construcción del prototipo (memoria, planos, cálculos, hojas de proceso y presupuesto) y se realiza una evaluación de la actividad.

La segunda fase, técnica, consiste en la manipulación de materiales con los medios precisos y disponibles en el aula-taller de Tecnología para la fabricación del objeto o sistema. En ella se procede a la construcción del objeto, con la realización de los procesos de trabajo y aplicación de técnicas de fabricación necesarias y al ensayo, verificación y evaluación de lo construido, re diseñando, si fuera preciso, para corregir los posibles defectos.

Por otro lado, el método de análisis se basa en el estudio de distintos aspectos de los objetos y sistemas técnicos, para llegar desde el propio objeto o sistema hasta las necesidades que satisfacen y los principios científicos que en ellos subyacen, es decir, se

realiza un recorrido de aplicación de distintos saberes, que parte de lo concreto, el objeto o sistema en sí, y llega a lo abstracto, las ideas o principios que lo explican.

Los objetos o sistemas que se analicen deberán pertenecer al entorno tecnológico cotidiano, potenciando de esta forma el interés inicial, funcionarán con cierta variedad de principios científicos y serán perfectamente desmontables y contruidos con materiales diversos.

Entre otros aspectos se contemplarán el análisis histórico de por qué nace el objeto o sistema, el análisis anatómico (forma y dimensiones del conjunto y de cada componente), el análisis funcional (función global, función de cada elemento y principios científicos de funcionamiento), el análisis técnico (estudio de materiales, sistemas de fabricación, etc.), el análisis económico (utilización, rentabilidad, costes, amortización, etc.) y análisis medioambiental.

La necesaria progresividad en el aprendizaje requiere comenzar por el análisis de objetos sencillos, pasando a continuación a objetos más complejos, finalizando con el de sistemas técnicos.

Se considera de especial interés el desarrollo de actividades que impliquen investigación, análisis de información, elaboración y presentación pública de trabajos. Estas estrategias metodológicas son idóneas para aplicarlas en los bloques 1, de Tecnologías de la Información y la Comunicación, 2, sobre Instalaciones en Viviendas, y bloque 3, de Tecnología y Sociedad. Para el desarrollo de estos bloques, resulta interesante consultar páginas web de organizaciones e instituciones andaluzas y nacionales, como son: la Agencia Andaluza de la Energía, empresas de suministro de energía y agua, el IADE (Instituto para el Ahorro y la Diversificación Energética), empresas públicas de diversos sectores, entidades colaboradoras, etc.

Tanto los problemas o retos que se planteen como las actividades que se propongan deben pertenecer al entorno tecnológico cotidiano del alumnado, potenciando de esta forma su interés y motivación. Se dará prioridad a aquellas actividades que tengan un marcado carácter interdisciplinar. Así mismo, las que se realicen pueden complementarse organizando visitas, fundamentalmente a lugares del ámbito industrial, facilitando el conocimiento y aprecio del patrimonio cultural, tecnológico e industrial de nuestra comunidad por parte del alumnado.

Para llevar a cabo un enfoque competencial y de acuerdo con el artículo 7 del Decreto 111/2016 por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, utilizaremos una metodología de trabajo activa fomentando el aprendizaje por proyectos y centros de interés y promoviendo hábitos de colaboración y de trabajo en equipo fomentando el aprendizaje cooperativo. De esta manera, los equipos de alumnos y alumnas elaborarán una memoria del equipo como documento que incluya, al menos, los documentos técnicos antes indicados y que permitirá una evaluación del funcionamiento del equipo, de la realización del proyecto, del desarrollo competencial y del grado de cumplimiento de los criterios así como permitir hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal de los estudiantes a lo largo del curso y visualizar su evolución. Esto nos servirá también a nivel personal a cada profesor-a como análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje llevado en la clase.

Esta definición metodológica implica la necesidad de trabajar en un aula-taller de Tecnología, que permita flexibilidad en su uso para realizar distintos tipos de agrupamiento, individual, de pequeño grupo y de gran grupo, y funciones diversas como trabajo de análisis, de construcción, de diseño técnico, operaciones manuales, uso de medios audiovisuales, etc.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizará el material de taller tanto para realizar prácticas de electrónica como herramientas para realizar los proyectos propuestos.

Asimismo se cuenta con proyector y carritos de ordenadores portátiles a compartir ambos talleres de Tecnología.

OBJETIVOS

Según recoge la Orden de 14 de julio de 2016, la materia de Tecnología de 4º de la E.S.O. tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

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.

COMPETENCIAS CLAVES

La materia de Tecnología de 4º de la Educación Secundaria Obligatoria integran en mayor o menor medida todas las competencias clave. Destaca su contribución al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL), incorporando vocabulario específico, leyendo, interpretando y redactando informes y documentos técnicos, y exponiendo en público los trabajos desarrollados.

La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) se desarrolla mediante el conocimiento y manejo de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, resolviendo problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas referidas a principios y fenómenos físicos y utilizando de forma rigurosa el lenguaje matemático en aquellas actividades que implican medición, cálculo de magnitudes, lectura e interpretación de gráficos. Así mismo, el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista colabora a su adquisición, permitiendo conocer cómo han sido diseñados y construidos los elementos que lo forman y su función en el conjunto, así como sus normas de uso y conservación.

Las actividades que implican resolución de problemas tecnológicos proporcionan habilidades y destrezas que contribuyen al desarrollo de la capacidad de aprender a aprender (CAA) y favorecen en el alumnado la iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP). Mediante la búsqueda de información, el desarrollo de ideas, la planificación y ejecución de un proyecto, la evaluación del mismo y las propuestas de mejora, se ofrecen muchas oportunidades para el desarrollo de actitudes y valores necesarios para el aprendizaje y se fomentan cualidades personales como la iniciativa en la toma de decisiones, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocritica. Por otra parte, esta manera de abordar la resolución de problemas tecnológicos colabora de forma destacada al desarrollo de las competencias sociales y cívicas (CSC).

Trabajando en equipo el alumnado tendrá oportunidad de discutir ideas y razonamientos, escuchar a los demás y gestionar conflictos adoptando actitudes de respeto y tolerancia. La materia contribuye al desarrollo de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC) cuando pone la mirada en la valoración del aspecto estético, la elección y tratamiento de materiales en el desarrollo de proyectos que impliquen el diseño y construcción de objetos y en aquellas actividades de investigación que permiten conocer el patrimonio cultural andaluz, prestando especial atención al patrimonio industrial de nuestra comunidad.

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

La materia tiene relación con otras materias del currículo, especialmente con Matemáticas y Física y Química, tanto en el uso de destrezas como en la aplicación de contenidos que se relacionan entre sí para facilitar la comprensión del mundo físico. También guarda relación con Geografía e Historia en el tratamiento de contenidos relacionados con la evolución y el desarrollo industrial y los cambios sociales que

conllewa.

Por último, la elaboración de documentación de carácter técnico y su posterior exposición oral, utilizando un vocabulario específico, presenta una clara relación con las materias lingüísticas.

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

La Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, estructura los contenidos de la materia de Tecnología de 4º de la Educación Secundaria Obligatoria en torno a 6 grandes bloques:

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

Bloque 2: Instalaciones en viviendas.

Bloque 3: Electrónica.

Bloque 4: Control y robótica.

Bloque 5: Neumática e hidráulica.

Bloque 6: Tecnología y sociedad.

Si bien los bloques anteriores, igual que los contenidos y criterios de evaluación se han enumerado en el mismo orden en el que aparecen recogidos en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre y tal y como especifica la Orden de 14 de julio de 2016, siguiendo las recomendaciones de dicha Orden hemos preferido optar por una secuencia temporal diferente a fin de dar contextualizar más el currículo a nuestro alumnado, con la misma idea se dan unas orientaciones sobre posibles prácticas y proyectos a realizar en el Aula-Taller, si bien podrían modificarse a lo largo del curso para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

UD	TÍTULO	Secuencia temporal
UD 1	ELECTRÓNICA	SEPTIEMBRE/ OCTUBRE
UD 2	INSTALACIONES EN VIVIENDAS	NOVIEMBRE/ DICIEMBRE
UD 3	CONTROL Y ROBÓTICA	ENERO/ FEBRERO
UD 4	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	FEBRERO/ MARZO
UD 5	NEUMÁTICA E HIDRÁULICA	ABRIL/ MAYO
UD 6	TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	MAYO/ JUNIO

La numeración asignada a los criterios de evaluación se corresponde exactamente con la establecida en el Real Decreto 1105/2014 donde también aparecen los estándares de aprendizaje evaluables que a continuación se indican por cada unidad didáctica.

		CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APREDNZAJE
1.- ELECTRÓNICA	Prácticas con circuitos eléctricos.	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.	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.	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.

2.-INSTALACIONES EN VIVIENDAS	Proyecto: Alarma electrónica para vivienda.	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.	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.	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.

3.-CONTROL Y ROBÓTICA	Proyecto: Robot autónomo o sistema automatizado.	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.	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	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.
-----------------------	--	--	---	---

4.-TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	Proyecto: Programación de un robot. 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 (IoT).	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.	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 intergrupar 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.
--	---	---	---

5.-NEUMÁTICA E HIDRÁULICA	Proyecto: Sistema neumático o hidráulico.	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.	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.	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.
6.-TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	Proyecto: Flecha del tiempo.	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.	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.	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.

EVALUACIÓN

Como especifica la Orden de 14 de julio de 2016, la evaluación del alumnado tendrá como referente fundamental las competencias clave y los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, así como los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables. Todos estos elementos han sido ya recogidos en el presente documento por lo que ahora especificamos los instrumentos de evaluación así como los criterios de calificación del alumnado.

Considerando como referente dicha legislación y teniendo en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y características de nuestro alumnado, utilizaremos los siguientes instrumentos de evaluación: observación sistemática del profesor, actividades de clase, trabajos y proyectos realizados en su equipo de clase, controles, cuestionarios y exámenes individuales que realicen, el cuaderno individual y el cuaderno o portfolio del equipo. Con estos instrumentos de evaluación obtendremos una calificación final que valore tanto la actitud del alumno o alumna como los procedimientos y contenidos que va adquiriendo a lo largo del curso de la siguiente manera:

1.- Pruebas escritas:

- Exámenes individuales.
- Cuestionarios, controles y tests que realicen individualmente.

50% de la nota de cada evaluación

2.- Procedimientos:

- Observación sistemática del profesor del día a día del alumno a la hora de trabajar en su equipo para realizar el proyecto.
- Autoevaluación de cada uno de los miembros de los equipos realizada por ellos mismos.

30% de la nota de cada evaluación

3.- Actitud:

- Observación sistemática del profesor del día a día del alumno referente a si cuida el aula de ordenadores de manera adecuada, las tareas que realiza en clase con el ordenador, la asistencia y la puntualidad.

20% de la nota de cada evaluación

SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

La presente programación será objeto de debate y análisis al menos una vez al trimestre en las reuniones del departamento y en debate con el alumnado para que valoren la misma, los recursos utilizados, la capacitación del profesor-a,... todo ello buscando una cada vez mejor adecuación de la programación al centro y su alumnado.

ANEXO II

Proyecto curricular

4º E.S.O. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

I.E.S. CAVALERI

CURSO 2017/2018

Departamento de Tecnología

ÍNDICE

MARCO LEGAL	3
JUSTIFICACIÓN	4
METODOLOGÍA	5
MATERIALES y RECURSOS DIDÁCTICOS	7
OBJETIVOS	8
COMPETENCIAS CLAVE	10
CONTENIDOS y SECUENCIACIÓN	11
U.D.1 ARQUITECTURA DE ORDENADORES.	12
U.D.2 PRODUCCIÓN DE INFORMACIÓN DIGITAL.	12
U.D.3 REDES INFORMÁTICAS.	13
U.D.4 SEGURIDAD INFORMÁTICA.	15
U.D.5 INTERNET Y LA WEB 2.0.	16
CONTENIDOS TRANSVERSALES	18
EVALUACIÓN	21
SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN	24

MARCO LEGAL

La programación didáctica que presentamos a continuación es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación de la materia Tecnologías de la Información y la Comunicación para el 4º curso de Educación Secundaria Obligatoria, adaptado a lo establecido en la siguiente normativa:

- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Para su desarrollo se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y características del alumnado.

Ha sido elaborada por el departamento de Tecnología del I.E.S. Cavaleri y aprobada por el Claustro de Profesorado para el presente curso escolar 2017-2018, no obstante, se podrá actualizar o modificar, en su caso, tras los procesos de autoevaluación que se realicen.

JUSTIFICACIÓN

Nuestro centro, el IES Cavaleri se encuentra ubicado en la localidad de Mairena del Aljarafe, municipio de 37500 habitantes, distante 9 Kms de Sevilla capital. Está situado en una urbanización de comienzos de los años 80, denominada Cavaleri, que le da nombre al Centro.

El alumnado del Instituto Cavaleri actualmente procede de la adscripción de tres centros de Primaria de Mairena del Aljarafe que son: el C.E.I.P. Guadalquivir, el C.E.I.P. Lepanto y desde el

curso 2011/2012 del 50% del CEIP Giner de los Ríos. Predomina un alumnado perteneciente al sector social de clase media, con un nivel algo más elevado cultural y económico en los que proceden de las urbanizaciones de viviendas unifamiliares, con familias en las que en un gran porcentaje trabajan los dos miembros de la pareja, con mayoría de profesionales medios y de funcionarios. El alumnado con desventajas socioeconómicas se encuentra en menor proporción y procede de familias con un nivel cultural y económico algo inferior, y un ambiente poco propicio a la estima de los valores culturales. Un pequeño sector está formado por familias con un cierto desarraigo social, que a veces da lugar a problemas de absentismo y/o de convivencia.

El nivel cultural y económico de las familias también se manifiesta en su implicación porque sus hijos/as se impliquen en el aprendizaje de idiomas, muy desarrollado en nuestro centro con el proyecto plurilingüe, y también en el fomento del conocimiento mediante el acceso a la información con las Tecnologías de Información y Comunicación: más del 25% de las viviendas en la localidad tienen conexión a Internet y un porcentaje muy alto del alumnado dispone de un Ordenador Personal, además la mayoría utiliza con carácter lúdico algún tipo de medio audiovisual-informático.

En el ámbito educativo, dentro de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado deberá adquirir una preparación básica en el campo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. De manera autónoma y segura, los estudiantes deben poder aplicar una combinación de conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes en el uso de herramientas informáticas y de comunicaciones que les permitan ser competentes en múltiples contextos de un entorno digital.

METODOLOGÍA

Tal y como se recoge en la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en Educación Secundaria Obligatoria, la metodología debe centrarse en el uso básico de las tecnologías de la información y comunicación, en desarrollar la competencia digital y, de manera integrada, contribuir al resto de competencias clave.

En concreto, dentro de la materia de Tecnologías de Información y Comunicación, se promoverá que los alumnos y las alumnas sean capaces de expresarse correctamente de forma oral, presentando en público sus creaciones y propuestas, comunicarse con sus compañeros de manera respetuosa y cordial, redactar documentación y consolidar el hábito de la lectura; profundizar en la resolución de problemas matemáticos, científicos y tecnológicos mediante el uso de aplicaciones informáticas; aprender a aprender en un ámbito de conocimiento en continuo proceso de cambio que fomenta el

desarrollo de estrategias de meta-aprendizaje; trabajar individualmente y en equipo de manera autónoma, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades propias y las de sus compañeros; tomar decisiones, planificar, organizar el trabajo y evaluar los resultados; crear contenido digital, entendiendo las posibilidades que ofrece como una forma de expresión personal y cultural, y de usarlo de forma segura y responsable.

Para llevar a cabo un enfoque competencial, utilizaremos una metodología de trabajo cooperativo. El gran potencial educativo que tiene la tecnología se aúna con el aprendizaje al observar cómo un grupo de estudiantes puede, utilizando estas tecnologías, realizar producciones que de manera individual no llegarían a poder hacer. El alumnado realizará proyectos cooperativos en un marco de trabajo digital, que se encuadren en los bloques de contenidos de la materia, y que tengan como objetivo la creación y publicación de contenidos digitales. En la medida de lo posible, los proyectos deben desarrollarse en base a los intereses del alumnado, promoviéndose la inclusión de temáticas multidisciplinares, de aplicación a otras materias y de los elementos transversales del currículo.

Los equipos de alumnos y alumnas elaborarán una memoria del equipo como documento que incluya el objetivo del proyecto, una descripción del producto final a obtener, un plan de acción con las tareas necesarias, las fuentes de información a consultar, los recursos y los criterios de evaluación del mismo. Cada alumno o alumna se hará responsable de realizar una parte del proyecto dentro de su equipo, hacer un seguimiento del desarrollo de las otras partes y trabajar en la integración de las partes en el producto final. Dicho documento permitirá una evaluación del funcionamiento del equipo, de la realización del proyecto, del desarrollo competencial y del grado de cumplimiento de los criterios; que permita hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal de los estudiantes a lo largo del curso y visualizar su evolución. Esto nos serviría también a nivel personal a cada profesor-a como análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje llevado en la clase. De manera Individual, cada miembro del grupo, deberá contestar al menos a un cuestionario final sobre el trabajo realizado en su equipo, los contenidos desarrollados y el aprendizaje adquirido.

Por último, los entornos de aprendizaje online dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando tres aspectos clave: la interacción con el alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Con el objetivo de orientar el proceso, ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y respetar los distintos ritmos de aprendizaje, se promoverá, siempre que sea posible, la utilización de algún entorno de aprendizaje online que incluya formularios para permitir la autoevaluación y coevaluación del aprendizaje por parte de alumnos y alumnas.

El fomento de una cierta gamificación de la asignatura, especialmente en la valoración que los propios compañeros y compañeras hagan del trabajo que vayan realizando servirá también como fin a la asignatura así como para que sean conscientes no solo de lo que van aprendiendo sino también de cómo lo van aprendiendo y cómo van actuando en su equipo de trabajo.

MATERIALES y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para la correcta impartición de esta materia se requiere una dotación adecuada de ordenadores funcionales en el aula de informática. Estos deberán permitir al alumnado tener acceso a internet, poder utilizar aplicaciones y software específico requerido por la asignatura y poder establecer un mecanismo de comunicación entre ellos y ellas. El número de ordenadores deberá ser suficiente para que cada estudiante pueda trabajar de manera autónoma con uno de ellos.

Otro elemento muy conveniente es el uso de un proyector adecuado, también con acceso a internet, para que el profesor-a pueda realizar explicaciones al grupo clase mostrando la pantalla del ordenador con la misma configuración que estos tienen a título individual.

Se considera necesario indicar que la presente programación requiere de los elementos aquí indicados por lo que una insuficiencia en los mismos sería causa de introducir cuantos cambios sean imprescindibles en la misma, siempre acordados en reuniones del propio departamento.

OBJETIVOS

Según recoge la Orden de 14 de julio de 2016, la materia de Tecnologías de la Comunicación y la Información de 4º de la E.S.O. tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Utilizar ordenadores y dispositivos digitales en red, conociendo su estructura hardware, componentes y funcionamiento, realizando tareas básicas de configuración de los sistemas operativos, gestionando el software de aplicación y resolviendo problemas sencillos derivados de su uso.
2. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para crear, organizar, almacenar, manipular y recuperar contenidos digitales en forma de documentos, presentaciones, hojas de cálculo, bases de datos, imágenes, audio y vídeo.

3. Seleccionar, usar y combinar aplicaciones informáticas para crear contenidos digitales que cumplan unos determinados objetivos, entre los que se incluyan la recogida, el análisis, la evaluación y presentación de datos e información.
4. Comprender el funcionamiento de Internet, conocer sus múltiples servicios, entre ellos la world wide web o el correo electrónico, y las oportunidades que ofrece a nivel de comunicación y colaboración.
5. Usar Internet de forma segura, responsable y respetuosa, sin difundir información privada, conociendo los protocolos de actuación a seguir en caso de tener problemas debidos a contactos, conductas o contenidos inapropiados.
6. Emplear las tecnologías de búsqueda en Internet de forma efectiva, apreciando cómo se seleccionan y organizan los resultados y evaluando de forma crítica los recursos obtenidos.
7. Utilizar una herramienta de publicación para elaborar y compartir contenidos web, aplicando criterios de usabilidad y accesibilidad, fomentando hábitos adecuados en el uso de las redes sociales.
8. Comprender la importancia de mantener la información segura, conociendo los riesgos existentes, y aplicar medidas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.
9. Comprender qué es un algoritmo, cómo son implementados en forma de programa y cómo se almacenan y ejecutan sus instrucciones.
10. Desarrollar y depurar aplicaciones informáticas sencillas, utilizando estructuras de control, tipos de datos y flujos de entrada y salida en entornos de desarrollo integrados.

COMPETENCIAS CLAVE

La materia de Tecnologías de la Información y Comunicación desarrolla en el alumnado en Educación Secundaria Obligatoria principalmente la competencia digital (CD). La competencia digital queda definida en el marco europeo de referencia DigComp, en donde se establecen sus cinco ámbitos de desempeño: las áreas de información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas. Por tanto pretendemos desarrollar en nuestros estudiantes habilidades que les permitan navegar, buscar y analizar información en la web, comparando

diferentes fuentes, y gestionar y almacenar archivos; usar aplicaciones de correo electrónico, mensajería, calendarios, redes sociales, blogs y otras herramientas digitales para comunicarse, compartir, conectar y colaborar de forma responsable, respetuosa y segura; crear y editar documentos, hojas de cálculo, presentaciones, bases de datos, imágenes y contenido multimedia, conociendo los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso; emplear técnicas de protección personal, protección de datos, protección de identidad digital y protección de equipos; resolver problemas a través de herramientas digitales, de forma autónoma y creativa, seleccionando la herramienta digital apropiada al propósito.

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

CONTENIDOS y SECUENCIACIÓN

La Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, estructura los contenidos de la Materia de Tecnologías de Información y Comunicación en torno a 6 grandes bloques:

Bloque I. Ética y estética en la interacción en red.

Bloque II. Ordenadores, sistemas operativos y redes.

Bloque III. Organización, diseño y producción de información digital.

Bloque IV. Seguridad informática.

Bloque V. Publicación y difusión de contenidos.

Bloque VI. Internet, redes sociales, hiperconexión.

Para el desarrollo de los seis bloques anteriormente indicados se ha realizado una secuenciación de los mismos en 5 unidades didácticas que se secuenciarán a lo largo del curso de la siguiente manera:

U.D.	TÍTULO	Temporización
1	ARQUITECTURA DE ORDENADORES	SEPTIEMBRE/OCTUBRE
2	PRODUCCIÓN DE INFORMACIÓN DIGITAL	NOVIEMBRE/DICIEMBRE
3	REDES INFORMÁTICAS	ENERO/FEBRERO
4	SEGURIDAD INFORMÁTICA	MARZO/ABRIL
5	INTERNET y la WEB 2.0	MAYO/JUNIO

U.D.1 ARQUITECTURA DE ORDENADORES.

Trabajando con una WebQuest creada a tal efecto, los estudiantes en sus equipos cooperativos deberán realizar una serie de ejercicios y actividades para confeccionar un presupuesto completo de un ordenador personal.

Contenidos:

- 1.- Hardware y Software.
- 2.- Sistema Binario.
- 3.-Arquitectura de Neumann
- 4.- Unidad Central de Proceso y buses.
- 5.- Ley de Moore.
- 6.- Dispositivos de almacenamiento.
- 7.- Periféricos
- 8.- Sistemas operativos.
- 9.- Configuración de S.O.
- 10.- Software de aplicación.

Criterios de evaluación:

- II-1. Utilizar y configurar equipos informáticos identificando los elementos que los configuran y su función en el conjunto. CD, CMCT, CCL.
- II-2. Gestionar la instalación y eliminación de software de propósito general. CD, CMCT.
- II-4. Conocer la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes básicos y describiendo sus características. CD, CMC.
- II-5. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica. CD, CMCT, CSC.

U.D.2 PRODUCCIÓN DE INFORMACIÓN DIGITAL.

Trabajando en una plataforma colaborativa se solicitará a cada equipo cooperativo de estudiantes que realicen un pequeño libro contando una historia o un cómic en formato digital y audiodescrito. Para ello, previamente, deberán formarse en el uso de diversas herramientas ofimáticas a través de diversas herramientas como Padlet.

Contenidos

- 1.- Aplicaciones informáticas de escritorio: paquete LibreOffice.
- 2.- Plataformas de trabajo colaborativo: ofimáticas.
- 3.- Tipos de formatos y herramientas de conversión.
- 4.- Programas de tratamiento de imágenes.
- 6.- Programas de tratamiento de audio.
- 7.- Ley de la Propiedad Intelectual: licencias

Criterios de evaluación

- I-2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. CD, CSC, CAA.
- I-3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web. CD, SIEP, CSC.
- III-1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos. CD, CCL, CMCT.
- V-1. Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos. CD, CCL, CSC.
- V-2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual y gráfica. CD, CMCT, CCL.
- VI-1. Desarrollar hábitos en el uso de herramientas que permitan la accesibilidad a las producciones desde diversos dispositivos móviles. CD, CSC.

VI-3. Publicar y relacionar mediante hipervínculos información en canales de contenidos multimedia, imagen, audio y video. CD, SIEP, CEC.

U.D.3 REDES INFORMÁTICAS.

Los estudiantes deberán aprender y montar una red local entre ellos. Para facilitar el trabajo, cada estudiante diseñará una red LAN para todos los miembros de su equipo de trabajo cooperativo e implementarán una de ellas. Además deberá realizar un manual en formato digital con los pasos que han tenido que realizar.

Contenidos:

- 1.- Redes de ordenadores e Internet.
- 2.- Arquitectura TCP/IP.
- 3.- Modelo OSI: Niveles.
- 4.- Modelo cliente/servidor: DNS.
- 5.- Servicios de la web.
- 6.- Configuración del PC en red.
- 7.- Monitorización y resolución de incidencias.

Criterios de evaluación

- I-2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. CD, CSC, CAA.
- II-1. Utilizar y configurar equipos informáticos identificando los elementos que los configuran y su función en el conjunto.
- II- 2. Gestionar la instalación y eliminación de software de propósito general. CD, CMCT.
- II-3. Utilizar software de comunicación entre equipos y sistemas. CD, CCL, CSC.
- II-5. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica. CD, CMCT, CSC.
- III-1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos. CD, CCL, CMCT.
- III-2. Elaborar contenidos de imagen, audio y vídeo y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones. CD, CCL, CEC.
- V-1. Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos. CD, CCL, CSC.
- V-2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual y gráfica. CD, CMCT, CCL.

VI-1. Desarrollar hábitos en el uso de herramientas que permitan la accesibilidad a las producciones desde diversos dispositivos móviles. CD, CSC.

VI-3. Publicar y relacionar mediante hiperenlaces información en canales de contenidos multimedia, imagen, audio y video. CD, SIEP, CEC.

VI-4. Conocer el funcionamiento de Internet, identificando sus principales componentes y los protocolos de comunicación empleados. CMCT, CD, CAA.

U.D.4 SEGURIDAD INFORMÁTICA.

Los estudiantes deberán aprender los riesgos y peligros que puede tener internet para que, en equipos cooperativos, diseñen presentaciones y vídeos a modo de campañas publicitarias que traten dichos contenidos, especialmente los relacionados con la Seguridad activa, herramientas antimalware y antivirus, Ciberseguridad, Redes sociales, ciberacoso,...

Contenidos:

- 1.- Principios de la seguridad informática. Seguridad activa y pasiva.
- 2.- Seguridad física y lógica. Seguridad de contraseñas.
- 3.- Actualización de sistemas operativos y aplicaciones.
- 4.- Cortafuegos.
- 5.- Software malicioso, herramientas antimalware y antivirus: protección y desinfección. Copias de seguridad.
- 6.- Servicios de administración electrónica y comercio electrónico.
- 7.- Seguridad en redes inalámbricas. Ciberseguridad.
- 8.- Criptografía y Certificados digitales.
- 9.- Bases de datos y la Agencia Española de Protección de Datos.
- 10.- Redes sociales: evolución, características y tipos.
- 11.- Seguridad en redes sociales, acoso y convivencia en la red.

Criterios de evaluación

I-1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red. CD, CSC.

I-2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de

seguridad y uso responsable. CD, CSC, CAA.

III-1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos. CD, CCL, CMCT.

III-2. Elaborar contenidos de imagen, audio y vídeo y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones. CD, CCL, CEC.

IV-1. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información. CD, CSC.

IV-2. Conocer los principios de seguridad en Internet, identificando amenazas y riesgos de ciberseguridad. CMCT, CD, CSC.

V-1. Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos. CD, CCL, CSC.

VI-2. Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas. CD, CSC.

U.D.5 INTERNET Y LA WEB 2.0.

Los estudiantes deberán realizar una web o blog donde, a modo de consolidación de todos los contenidos tratados en el curso, deberán ir incorporando las diferentes tareas y contenidos que se han tratado a lo largo del curso.

Contenidos:

- 1.- Visión histórica de Internet y su influencia en la Sociedad.
- 2.- Web 2.0: Servicios, características, tecnologías, licencias y ejemplos.
- 3.- Diseño y desarrollo de páginas web: Lenguaje de marcas de hipertexto (HTML).
- 4.- Estructura de una página web: etiquetas y atributos HTML.
- 5.- Hoja de estilo en cascada (CSS)
- 6.- Inserción de elementos multimedia y gráficos en la web.
- 7.- Creación de Formularios en la web.
- 8.- Accesibilidad y usabilidad (estándares).
- 9.- Herramientas de diseño web.
- 10.- Elaboración y difusión de contenidos web: imágenes, audio, vídeos,...
- 11.- Sindicación de contenidos y alojamiento web.

Criterios de evaluación

- I-1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red. CD, CSC.
- I-2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. CD, CSC, CAA.
- I- 3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web. CD, SIEP, CSC.
- III-1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos. CD, CCL, CMCT.
- III-2. Elaborar contenidos de imagen, audio y vídeo y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones. CD, CCL, CEC.
- V-1. Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos. CD,CCL, CSC.
- V-2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica. CD, CMCT, CCL.
- V-3. Conocer los estándares de publicación y emplearlos en la producción de páginas web y herramientas TIC de carácter social. CD, CSC.
- VI-1. Desarrollar hábitos en el uso de herramientas que permitan la accesibilidad a las producciones desde diversos dispositivos móviles. CD, CSC.
- VI-2. Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas. CD, CSC.
- VI-3. Publicar y relacionar mediante hipervínculos información en canales de contenidos multimedia, presentaciones, imagen, audio y video. CD, SIEP, CEC.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

La enseñanza en los valores de una sociedad democrática, libre, tolerante, plural, etc., continúa siendo una de las finalidades prioritarias de la educación, incluso en la postobligatoria. De hecho, los valores cívicos y éticos (educación del consumidor, educación ambiental, educación para la salud, educación para la paz...) se integran transversalmente en todos los aspectos del currículo y, por supuesto, en los de esta materia.

Los temas transversales se consideran contenidos educativos valiosos que responden a un proyecto válido de sociedad y de educación y que, por consiguiente, están plenamente justificados dentro del marco social en el que ha de desarrollarse toda educación. Son aspectos de especial relevancia para el desarrollo de la sociedad en relación con el consumo, la igualdad, la paz, el medio ambiente, la salud, el ocio, etc. Por ello forman parte del currículum de manera flexible y abierta.

Partimos del convencimiento de que los temas transversales deben impregnar la actividad docente y

estar presentes en el aula de forma permanente, ya que se refieren a problemas y preocupaciones fundamentales de la sociedad.

La manera en que se entienden todos ellos queda reflejada en los objetivos especificados a continuación. Sin menoscabo de que puedan tratarse otros en algún momento del curso si surge la conveniencia o necesidad.

En el diseño de la presente programación están presentes, sin menoscabo que alguno más pueda tratarse en función de la demanda de los estudiantes, alguna noticia relevante,... los siguientes temas transversales:

Educación para la convivencia

Persigue y concreta una parte importante de los objetivos de educación moral y cívica presentes en todo el currículo como son el fortalecimiento del respeto de los derechos humanos y de las libertades fundamentales y los valores que preparan al alumnado para asumir una vida responsable en una sociedad libre y democrática. Se pretende educar para la convivencia en el pluralismo mediante un esfuerzo formativo en dos direcciones:

- El respeto a la autonomía de los demás.
- El diálogo como forma de solucionar las diferencias.
- Valorar los principios en que se basan tanto la Constitución española como el Estatuto de Autonomía de Andalucía como acuerdo tácito para la convivencia, especialmente con respecto a la inmigración e interculturalidad.

Educación para la salud

Parte de un concepto integral de la salud como bienestar físico y mental, individual, social y medioambiental. Plantea principalmente el siguiente objetivo:

- Desarrollar hábitos de higiene laboral, prevención de enfermedades crónicas,... etc, especialmente se tendrá cuidado en una postura correcta frente al ordenador y en un tamaño de pantalla y de letra adecuado.

Educación para la paz

No puede disociarse de la educación para la comprensión internacional, la tolerancia, el desarme, la no violencia, el desarrollo y la cooperación. Persigue estos objetivos prácticos:

- Entrenarse para la solución dialogada de conflictos en el ámbito escolar.

Educación del consumidor

Plantea, entre otros, estos objetivos:

- Adquirir esquemas de decisión que consideren todas las alternativas y los efectos individuales, sociales, económicos y medioambientales.
- Desarrollar un conocimiento de los mecanismos del mercado, así como de los derechos del

consumidor y las formas de hacerlos efectivos. Muy importante al tratar la valoración de las tecnologías de información que realmente necesitamos y su coste real.

- Crear una conciencia de consumidor responsable que se sitúa críticamente ante el consumismo y la publicidad, especialmente por el abuso que, en ocasiones, se da con los aparatos electrónicos.

Educación no sexista

La educación para la igualdad se plantea expresamente por la necesidad de crear desde la escuela una dinámica correctora de las discriminaciones y con el objeto de favorecer la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres, la superación de las desigualdades por razón del género y apreciar la aportación de las mujeres al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad. Entre sus objetivos están:

- Desarrollar la autoestima como expresión de la personalidad.
- Analizar críticamente la realidad y corregir prejuicios sexistas y sus manifestaciones en el lenguaje, publicidad, juegos, profesiones, etc.
- Adquirir habilidades y recursos para realizar cualquier tipo de tareas, especialmente para no abrir una brecha digital en relación con el género.
- Valorar el papel de la mujer en las actividades técnicas y reconocer las aportaciones que ésta ha realizado.
- Consolidar hábitos no discriminatorios.

Educación ambiental

Entre sus objetivos se encuentran los siguientes:

- Desarrollar conciencia de responsabilidad respecto del medio ambiente global y como las tecnologías de la información ayudan a vigilar y controlar este.
- Desarrollar capacidades y técnicas de relacionarse con el medio sin contribuir a su deterioro, así como hábitos individuales de protección del medio. Apagado del ordenador cada vez que dejamos de usarlo, hábitos de ahorro energético en monitores,...

Educación para el conocimiento del hecho diferenciador de Andalucía

Entre sus objetivos se encuentran los siguientes:

- Reconocer los recursos que la administración andaluza pone a disposición de la ciudadanía con las tecnologías de la información y la comunicación.
- Valorar la capacidad que diferentes personas y empresas relacionadas con las tecnologías de la información y la comunicación tienen y que se encuentran en Andalucía y comprender el papel de éstas en la mejora de la sociedad.

EVALUACIÓN

Consideramos la evaluación como una valoración, a partir de la información recogida de los aprendizajes de los alumnos/as, de la actuación del profesorado y del proceso de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo.

La evaluación es un elemento central de la práctica educativa por las siguientes razones:

- Nos proporciona información sobre los conocimientos previos de los alumnos y alumnas, sus procesos de aprendizaje y la forma en que organizan el conocimiento.
- Nos permite conocer el grado en que los chicos y chicas van adquiriendo aprendizajes significativos y funcionales.
- Facilita un seguimiento personalizado del proceso de maduración y la determinación de las dificultades educativas especiales de los alumnos y alumnas.
- Ayuda a adecuar los procesos educativos a la situación y el ritmo de cada alumno o alumna y grupo concreto.
- Posibilita que los estudiantes descubran su desarrollo y progreso personal en los nuevos aprendizajes, sus aptitudes para aprender y sus capacidades intelectuales, intereses y motivaciones, actitudes y valores.
- Ayuda a revisar, adaptar y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El principal objetivo de la evaluación es conocer mejor al estudiante y el proceso educativo, de manera que refleje los puntos fuertes y las deficiencias de dicho proceso. Por lo tanto, la finalidad de la evaluación es conocer los datos suficientes sobre los alumnos/as para tomar decisiones que permitan ayudarlos, orientarlos y, en definitiva, educarlos mejor.

La evaluación deberá tener las siguientes características:

Flexible: evolucionará en función de las circunstancias.

Continua: comienza al principio (evaluación inicial), a lo largo de todo el proceso, (evaluación procesual), y valora finalmente el grado de consecución del alumno respecto a los objetivos (evaluación final). La finalidad de la evaluación continua es analizar todo el proceso de enseñanza/aprendizaje, lo que permite:

- Detectarlas dificultades del alumno en el momento en que se producen
- Averiguar sus causas
- Reajustarlas actividades programadas.

Adaptada: al contexto y a las características de los alumnos/as.

Para realizar una correcta evaluación deberemos tener en cuenta que los instrumentos de la misma deberán cumplir las siguientes características:

- Variados: Así podré evaluar distintos tipos de capacidades y contenidos curriculares. Para ello deben ser de carácter tanto cualitativos como cuantitativos.
- Que puedan ser aplicados por el profesor y los alumnos.
- Deben aportar una información concreta.
- Deben permitir evaluar la funcionalidad de los conocimientos adquiridos.

Indicamos a continuación los instrumentos de evaluación que vamos a utilizar así como los criterios de calificación del trabajo realizado por cada estudiante:

1.-Observación sistemática del profesor del día a día del alumno;

- Asistencia regular a clase.
- Cuidado y mantenimiento del material informático.
- Grado de participación en las clases.
- Grado de participación en las tareas con un ordenador.
- Actitud en clase, especialmente con su equipo cooperativo.

Como se ha comentado anteriormente, esta observación se podrá complementar con alguna estrategia de gamificación de la asignatura (DojoClass o ClashCraft por ejemplo) de manera que cada estudiante sea consciente de su evolución. De cualquier manera, el profesorado siempre anunciará, al menos dos veces al trimestre, a cada estudiante acerca de cómo va con la idea de que dicha información sirva al estudiante para mejorar.

20% de la nota de cada evaluación

2.-Trabajos del estudiante

- El cuaderno de clase con los ejercicios y actividades bien realizadas. En ocasiones esos ejercicios serán evaluados por el profesor en papel, en otras ocasiones se enviarán al profesor por correo electrónico o serán corregidos en formato digital en las plataformas colaborativas antes indicadas: padlet, suites de ofimática online,....
- Ejercicios y actividades realizadas en equipo cooperativo.
- Trabajo de síntesis o proyecto que realiza el estudiante en su equipo cooperativo tras cada unidad didáctica y que será coevaluado junto a sus compañeros y compañeras.

El profesor, periódicamente, realizará una revisión de estos instrumentos e informará al alumnado de su evolución con una doble intención: poder corregir el proceso de enseñanza-aprendizaje y personalizar más la enseñanza a las peculiaridades y dificultades de cada estudiante.

30% de la nota de cada evaluación.

3.-Control individual o prueba que se realice sobre los contenidos tratados.

Dicha prueba se realizará a cada estudiante teniendo en cuenta sus características ya que la evaluación debe tener, además de ser continua y formativa, un fuerte carácter integrador. En ese sentido, y considerando como referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias los criterios de evaluación que se han indicado en cada unidad didáctica, se plantean diferentes posibilidades para realizar dicha prueba: oral, cuestionario con ordenador, escrita,... Según las características de cada estudiante.

50% de la nota de cada evaluación.

SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

La presente programación será objeto de debate y análisis al menos una vez al trimestre en las reuniones del departamento y en debate con el alumnado para que valoren la misma, los recursos utilizados, la capacitación del profesor-a,... todo ello buscando una cada vez mejor adecuación de la programación al centro y su alumnado.

ANEXO III

Proyecto curricular

P.M.A.R. 2º E.S.O. ÁMBITO CIENTÍFICO MATEMÁTICO Y ÁMBITO PRÁCTICO

**I.E.S. CAVALERI
CURSO 2017/2018
Departamento de Tecnología**

ÍNDICE

- **MARCO LEGAL**

- 1. JUSTIFICACIÓN**

- 2. CONTEXTUALIZACIÓN**

- 3. METODOLOGÍA**

- 4. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

- 5. OBJETIVOS**

- 6. COMPETENCIAS CLAVES**

- 7. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- 8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- 9. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN**

MARCO LEGAL

La programación didáctica que presentamos a continuación es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación tanto del Ámbito Científico Tecnológico como del Ámbito Práctico para el primer nivel del Programa de Mejora de los Aprendizajes y Refuerzo impartido en el 2º curso de Educación Secundaria Obligatoria, adaptado a lo establecido en la siguiente normativa:

- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Para su desarrollo se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y características del alumnado.

Ha sido elaborada por el departamento de Tecnología del I.E.S. Cavaleri y aprobada por el Claustro de Profesorado para el presente curso escolar 2017-2018, no obstante, se podrá actualizar o modificar, en su caso, tras los procesos de autoevaluación que se realicen.

JUSTIFICACIÓN

Nuestro centro, el IES Cavaleri se encuentra ubicado en la localidad de Mairena del Aljarafe, municipio de 37500 habitantes, distante 9 Kms de Sevilla capital. Está situado en una urbanización de comienzos de los años 80, denominada Cavaleri, que le da nombre al Centro.

El alumnado del Instituto Cavaleri actualmente procede de la adscripción de tres centros de Primaria de Mairena del Aljarafe que son: el C.E.I.P Guadalquivir, el C.E.I.P. Lepanto y desde el curso 2011/2012 del 50% del CEIP Giner de los Ríos. Predomina un alumnado perteneciente al sector social de clase media, con un nivel algo más elevado cultural y económico en los que proceden de las urbanizaciones de viviendas unifamiliares, con familias en las que en un gran porcentaje trabajan los dos miembros de la pareja, con mayoría de profesionales medios y de funcionarios. El alumnado con desventajas socioeconómicas se encuentra en menor proporción y procede de familias con un nivel cultural y económico algo inferior, y un ambiente poco propicio a la estima de los valores culturales. Un pequeño sector está formado por familias con un cierto desarraigo social, que a veces da lugar a problemas de absentismo y/o de convivencia.

El nivel cultural y económico de las familias también se manifiesta en su implicación por que sus hijos/as se impliquen en el aprendizaje de idiomas, muy desarrollado en nuestro centro con el proyecto plurilingüe, y también en el fomento del conocimiento mediante el acceso a la información con las Tecnologías de Información y Comunicación: más del 25% de las viviendas en la localidad tienen conexión a Internet y un porcentaje muy alto del alumnado dispone de un Ordenador Personal, además la mayoría utiliza con carácter lúdico algún tipo de medio audiovisual-informático.

El Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento va destinado a aquellos alumnos y alumnas que presentan dificultades relevantes de aprendizaje no imputables a falta de estudio o esfuerzo. Estos se incorporan al programa tras una evaluación tanto académica como psicopedagógica de los mismos y una vez oídos los propios alumnos y alumnas y sus padres, madres o tutores legales. En los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento se utilizará una metodología específica a través de la organización de contenidos, actividades prácticas y, en su caso, de materias, diferente a la establecida con carácter general, que garantice el logro de los objetivos de etapa y la adquisición de las competencias correspondientes, con la finalidad de que los alumnos y alumnas puedan cursar el cuarto curso por la vía ordinaria y obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

Como conclusión, la presente programación de los dos Ámbitos, el Científico Matemático y el Ámbito Práctico buscan una organización de los elementos formativos del currículo teniendo en cuenta la relevancia social y cultural de las materias que abordan, así como su idoneidad para que el alumnado pueda alcanzar los objetivos y las competencias que le permitan promocionar a cuarto curso al finalizar el programa y obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

METODOLOGÍA

Tal y como se indicó anteriormente, en los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento se utilizará una metodología específica. Las recomendaciones de metodología didáctica específica para los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento, recogidas en la Orden de 14 de julio, son las siguientes:

a) Se propiciará que el alumnado alcance las destrezas básicas mediante la selección de aquellos aprendizajes que resulten imprescindibles para el desarrollo posterior de otros conocimientos y que contribuyan al desarrollo de las competencias clave, destacando por su sentido práctico y funcional.

b) Se favorecerá el desarrollo del autoconcepto, y de la autoestima del alumnado como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, fomentando la confianza y la seguridad en sí mismo con objeto de aumentar su grado de autonomía y su capacidad para aprender a aprender. Asimismo, se fomentará la comunicación, el trabajo cooperativo del alumnado y el desarrollo de actividades prácticas, creando un ambiente de aceptación y colaboración en el que pueda desarrollarse el trabajo de manera ajustada 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, y contribuyendo con ello a mejorar el aprovechamiento por parte de los alumnos y alumnas.

Teniendo en cuenta estos referentes utilizaremos una metodología de trabajo cooperativo donde el alumnado integrará los diferentes contenidos en torno a centros de interés y proyectos prácticos que se desarrollarán en base a los intereses del alumnado, promovándose la inclusión de temáticas multidisciplinares, donde se observará la integración de los diferentes contenidos, y de los elementos transversales del currículo. El gran potencial educativo que tienen las tecnologías de comunicación e información se aúna con el aprendizaje al observar cómo un grupo de estudiantes puede, utilizando esta tecnologías, realizar producciones que de manera individual no llegarían a poder hacer. De esta manera pretendemos no solo mejorar el grado de autonomía de nuestros estudiantes sino contribuir de manera significativa a un aumento en su autoestima y confianza necesarias para que se vean capaces de seguir aprendiendo a lo largo de todas sus vidas. Igualmente, el fomento de una cierta gamificación, especialmente en la valoración que los propios compañeros y compañeras hagan del trabajo que vayan realizando, servirá también como fin para mejorar la competencia de aprender a aprender al ser conscientes no solo de lo que van aprendiendo sino también de cómo lo van aprendiendo y cómo van actuando en su equipo de trabajo.

Los equipos de alumnos y alumnas elaborarán una memoria del equipo como documento que incluya el objetivo del proyecto, una descripción del producto final obtenido y un plan de acción con las tareas necesarias y aprendizajes a adquirir, las fuentes de información a consultar, los recursos y los criterios de evaluación del mismo. Cada alumno o alumna se hará responsable de realizar una parte del proyecto dentro de su equipo, hacer un seguimiento del desarrollo de las otras partes y trabajar en la integración de las partes en el producto final. Dicho documento permitirá una

evaluación del funcionamiento del equipo, de la realización del proyecto, del desarrollo competencial y del grado de cumplimiento de los criterios; que permita hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal de los estudiantes a lo largo del curso y visualizar su evolución. Esto nos serviría también a nivel personal a cada profesor o profesora como análisis y reflexión del proceso de enseñanza-aprendizaje llevado en la clase. De manera individual, cada miembro del equipo, deberá contestar al menos a un cuestionario final sobre el trabajo realizado en su equipo, los diferentes contenidos desarrollados y el aprendizaje adquirido.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los que dispone el aula, el proyector de pizarra, conexión a internet, disposición de mobiliario versátil.

OBJETIVOS

Como se ha comentado anteriormente, el Decreto 111 establece que el ámbito de carácter científico-matemático incluirá al menos las materias troncales de Física y Química y Matemáticas. Además, el Ámbito Práctico abordará los aspectos básicos del currículo correspondiente a la materia específica Tecnología. En definitiva, se pretende que nuestros estudiantes adquieran, a lo largo de los dos cursos que dura el Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento las competencias necesarias, con la finalidad de que los alumnos y alumnas puedan cursar el cuarto curso por la vía ordinaria y obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

Por otro lado, y considerando que en la Orden de 14 de julio de 2016 se recoge que los ámbitos de los Programas de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento se calificarán de manera desagregada cada una de las materias que los componen, hemos preferido en este apartado indicar los objetivos que se pretenden conseguir en el primer ciclo de la E.S.O. para cada una de las materias que integran el ámbito científico matemático y el ámbito práctico y que se hayan en dicha Orden.

Objetivos de la materia de Matemáticas

1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y

valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, la salud, el consumo, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento matemático acumulado por la humanidad, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o convivencia pacífica.

Objetivos de la materia de Física y Química

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.

2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.

3. 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 argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.

6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.

7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.

8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.

9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

Objetivos del Ámbito Práctico, que suponen los aspectos básicos del currículo correspondiente a la materia específica Tecnología

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.

COMPETENCIAS CLAVES

La enseñanza de las materias del ámbito científico-matemático y del ámbito práctico contribuye a la adquisición de las competencias necesarias por parte de los alumnos para alcanzar un pleno desarrollo personal y la integración activa en la sociedad. A continuación, y sin ánimo de ser exhaustivo, se comentan algunas de las relaciones que ambos ámbitos tienen con las diferentes competencias.

Competencia en comunicación lingüística

El ámbito científico-matemático y especialmente el ámbito práctico amplían las posibilidades de comunicación ya que su lenguaje se caracteriza por su rigor y su precisión además de fomentarse el uso de elementos gráficos. Por otro lado, la comprensión lectora en la resolución de problemas requiere que la explicación de los resultados sea clara y ordenada en los razonamientos.

A lo largo del desarrollo de cualquiera de los dos ámbitos los alumnos se enfrentarán a la búsqueda, interpretación, organización y selección de información, contribuyendo así a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística. La información se presenta de diferentes formas (mapas, gráficos, observación de fenómenos, textos científicos, esquemas, planos, etc.) y requiere distintos procedimientos para su comprensión. Por otra parte, el alumno desarrollará la capacidad de transmitir la información, datos e ideas sobre el mundo en el que vive empleando una terminología específica y argumentando con rigor, precisión y orden adecuado en la elaboración del discurso científico en base a los conocimientos que vaya adquiriendo.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

La mayor parte de los contenidos tanto del ámbito científico matemático como del ámbito práctico tienen una incidencia directa en la adquisición de las competencias básicas en ciencia y tecnología. Ambos ámbitos engloban disciplinas científicas que se basan en la observación, interpretación del mundo físico e interacción responsable con el medio natural.

Esta competencia desarrolla y aplica el razonamiento lógico-matemático con el fin de resolver eficazmente problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma científica-matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades científico-matemáticas, utilizar los símbolos científicos y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas.

Se busca en el alumno que tenga una disposición favorable y de progresiva seguridad, confianza y familiaridad hacia los elementos y soportes científico-matemáticos con el fin de utilizar espontáneamente todos los medios que ambos ámbitos les ofrecen.

Competencia digital

El proceso inicial de aprendizaje se ha enriquecido y diversificado por el universo audiovisual que Internet y los dispositivos móviles ponen al alcance de toda la Comunidad Educativa, permitiendo que las fronteras del conocimiento se abran más allá de la escuela. Se busca que los alumnos tengan una actitud más participativa, más visible, activa y comprometida con el uso de estas tecnologías.

La competencia digital facilita las destrezas relacionadas con la búsqueda, selección,

recogida y procesamiento de la información procedente de diferentes soportes, el razonamiento y la evaluación y selección de nuevas fuentes de información, que debe ser tratada de forma adecuada y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y a la comprobación de la solución.

Competencia de aprender a aprender

Tanto en el ámbito práctico como en el científico-matemático es muy importante la elaboración de estrategias personales para enfrentarse tanto a los problemas que se plantean en el aula, como a los que surjan a lo largo de la vida o como a los que, por iniciativa propia, se planteen los alumnos y decidan resolver. Estos procesos implican el aprendizaje autónomo. Las estructuras metodológicas que el alumno adquiere a través del método científico han de servirle por un lado a discriminar y estructurar las informaciones que recibe en su vida diaria o en otros entornos académicos. Además, un alumno capaz de reconocer el proceso constructivo del conocimiento científico y su brillante desarrollo en las últimas décadas, será un alumno más motivado, más abierto a nuevos ámbitos de conocimiento, y más ambicioso en la búsqueda de esos ámbitos.

Competencia sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor

El trabajo tanto en el ámbito práctico como en el científico matemático contribuirá a la adquisición de esta competencia en aquellas situaciones en las que sea necesario tomar decisiones y tener iniciativa propia desde un pensamiento y espíritu crítico. De esta forma, desarrollarán capacidades, destrezas y habilidades, tales como la creatividad y la imaginación, para elegir, organizar y gestionar sus conocimientos en la consecución de un objetivo como la elaboración de un proyecto de investigación, el diseño de una actividad experimental o un trabajo en grupo.

Competencia sociales y cívicas

Como docentes, estamos preparando a nuestros alumnos para que participen de una forma activa y constructiva en la vida social de su entorno. Se valorará una actitud abierta ante diferentes soluciones, que el alumno enfoque los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permita de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación, fomentando el trabajo en equipo: aceptación de puntos de vista ajenos a la hora de utilizar estrategias personales de resolución de problemas, el gusto por el trabajo bien hecho, el diseño y realización reflexiva de modelos materiales, el fomento de la imaginación y de la creatividad, etc.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

Los conocimientos que los alumnos adquieren en ambos ámbitos les permiten valorar las manifestaciones culturales vinculadas a la ciencia. A través del descubrimiento de las distintas manifestaciones de la herencia cultural y medioambiental en Andalucía, el alumnado desarrollará la competencia que capacita para una interacción responsable con el mundo físico desde acciones orientadas a su conservación y mejora.

CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Como especifica el Decreto 111, por el que se ordena la Educación Secundaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, el ámbito de carácter científico-matemático incluirá al menos las materias troncales de Física y Química y Matemáticas. Además, el Ámbito Práctico abordará los aspectos básicos del currículo correspondiente a la materia específica Tecnología. Por ello, y teniendo en cuenta la Orden de 14 de julio de 2016 que desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria, se indican a continuación los contenidos junto a los criterios de evaluación de las materias que incluyen cada ámbito.

Por otro lado, para abordar todos los contenidos que se indican, como se ha especificado anteriormente y siguiendo las especificaciones metodológicas del Decreto 111, utilizaremos una metodología de trabajo cooperativo donde el alumnado integrará los diferentes contenidos en torno a centros de interés y proyectos prácticos que se desarrollarán en base a los intereses del alumnado, promoviéndose la inclusión de temáticas multidisciplinares, donde se observará la integración de los diferentes contenidos, y de los elementos transversales del currículo. Un ejemplo de centros de interés que servirán para integrar todos los contenidos son los siguientes:

UD	TÍTULO	Secuencia temporal
UD 1	CONSTRUCCIÓN DE UN COHETE	SEPTIEMBRE/OCTUBRE
UD 2	DOCUMENTAL: VIAJE DEL VOYAGER	OCTUBRE/NOVIEMBRE
UD 3	CONSTRUCCIÓN DE MODELOS ATÓMICOS	NOVIEMBRE/DICIEMBRE
UD 4	CENTRAL HIDROELÉCTRICA	ENERO/FEBRERO
UD 5	CONSTRUCCIÓN MICROSCOPIO DIGITAL	FEBRERO/MARZO/ABRIL
UD 6	DISEÑO DE UN ZOOLOGICO	ABRIL/MAYO
UD 7	CONSTRUCCIÓN DE UNA MESA SÍSMICA.	MAYO/JUNIO

Bloques de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables en el Ámbito Científico-Matemático.

La numeración asignada a los criterios de evaluación se corresponde exactamente con la establecida en el Real Decreto 1105/2014, donde aparecen también los estándares de aprendizaje evaluables de cada bloque.

Para la materia de matemáticas:

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVES
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.	
Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos	1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP. 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. CMCT, SIEP. 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA. 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. CCL, CMCT, CAA, SIEP. 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. CMCT, CAA, SIEP. 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos. CMCT, CAA. 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CSC, SIEP, CEC. 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones

apropiados, la información y las ideas matemáticas.	desconocidas. CAA, SIEP. 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CAA, CSC, CEC. 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. CMCT, CD, CAA. 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CMCT, CD, SIEP.
Bloque 2. Números y Álgebra.	
Los números naturales. Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad. Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos. Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales. Números negativos. Significado y utilización en contextos reales. Propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc. Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora. Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones. Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales. Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones. Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes. Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas. Jerarquía de las operaciones. Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora).	1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC. 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. CMCT. 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. CMCT. 4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. CMCT, CD, CAA, SIEP. 5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la

Aumentos y disminuciones porcentuales. Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. Iniciación al lenguaje algebraico. Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa. El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Transformación y equivalencias. Identidades. Valor numérico de una expresión algebraica. Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Operaciones con polinomios en casos sencillos. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.	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 variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. CMCT, CSC, SIEP. 6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas. CCL, CMCT, CAA, SIEP. 7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA.
Bloque 3. Geometría.	
Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: paralelismo y perpendicularidad. Ángulos y sus relaciones. Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades. Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales. Clasificación de triángulos y cuadriláteros. El triángulo cordobés: concepto y construcción. El rectángulo cordobés y sus aplicaciones en la arquitectura andaluza. Propiedades y relaciones. Medida y cálculo de ángulos de figuras planas. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples. Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones. Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes.	1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana. CCL, CMCT, CAA, CSC, CEC. 2. 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 expresar el procedimiento seguido en la resolución. CCL, CMCT, CD, SIEP. 3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos. CMCT, CAA, SIEP, CEC. 4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de

Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico. Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. CMCT, CAA. 5. 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.). CMCT, CAA. 6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes y superficies del mundo físico. CMCT, CSC, CEC.
Bloque 4. Funciones.	
Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados. Organización de datos en tablas de valores. El concepto de función: variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas. Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.	1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas. CMCT. 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. CCL, CMCT, CAA, SIEP. 3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales. CMCT, CAA. 4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. CCL, CMCT, CAA, SIEP.
Bloque 5. Estadística y probabilidad.	
Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión. Frecuencias absolutas y relativas. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. Diagramas de barras y de sectores. Polígonos de frecuencias. Fenómenos deterministas y aleatorios. Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación. Sucesos elementales	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 para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP. 2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. CCL,

equiprobables y no equiprobables. Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.	CMCT, CD, CAA. 3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad. CCL, CMCT, CAA. 4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación. CMCT.
--	---

Para la materia de Física y Química:

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVES
Bloque 1. La actividad científica.	
El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.	1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT. 2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC. 3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT. 4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC. 5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA. 6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.

Bloque 2. La materia.	
Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas.	1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. CMCT, CAA. 2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. CMCT, CAA. 3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA. 4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. CCL, CMCT, CSC. 5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. CCL, CMCT, CAA.
Bloque 3. Los cambios.	
Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. La química en la sociedad y el medio ambiente.	1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. CCL, CMCT, CAA. 2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT. 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. CAA, CSC. 7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.
Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.	
Velocidad media y velocidad instantánea. Concepto de aceleración. Máquinas simples.	2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. CMCT. 3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/ tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas. CMCT, CAA.

	4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. CCL, CMCT, CAA. 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. CCL, CMCT, CAA.
Bloque 5. Energía.	
Energía. Unidades. Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación. Fuentes de energía. Uso racional de la energía. Las energías renovables en Andalucía. Energía térmica. El calor y la temperatura. La luz. El sonido.	1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. CMCT. 2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. CMCT, CAA. 3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. CCL, CMCT, CAA. 4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. CCL, CMCT, CAA, CSC. 5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible. CCL, CAA, CSC. 6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales. CCL, CAA, CSC, SIEP. 7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. CCL, CAA, CSC. 12. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía. 13. Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz. CMCT. 14. Reconocer los fenómenos de eco y reverberación. CMCT. 15. Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica. CCL,

	CSC. 16. Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEP.
--	--

Bloques de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables en el Ámbito Práctico:

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVES
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.	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.	
Instrumentos de dibujo. Bocetos, croquis y planos. Escalas. Acotación. Sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y	1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas. CMCT, CAA,

caballera. Diseño gráfico por ordenador (2D y 3D).	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.	
Materiales de uso técnico. Clasificación, propiedades y aplicaciones. Técnicas de trabajo en el taller. Repercusiones medioambientales.	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.	
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.	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.
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.	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 CALIFICACIÓN

Como especifica la Orden de 14 de julio de 2016, la evaluación del alumnado que curse programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento tendrá como referente fundamental las competencias clave y los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, así como los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables. Todos estos elementos han sido ya recogidos en el presente documento tanto para el ámbito científico-matemático como para el ámbito práctico, ahora especificamos los instrumentos de evaluación así como los criterios de calificación del alumnado. En dicha Orden de 14 de julio de 2016 se indica también que los ámbitos de los Programas de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento se calificarán de manera desagregada cada una de las materias que los componen.

Considerando como referente dicha legislación y teniendo en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y características de nuestro alumnado, utilizaremos los siguientes instrumentos de evaluación: observación sistemática del profesor, actividades de clase, trabajos y proyectos realizados en su equipo de clase, controles, cuestionarios y exámenes individuales que realicen, el cuaderno individual y el cuaderno o portfolio del equipo. Con estos instrumentos de evaluación obtendremos una calificación final teniendo en cuenta tanto la actitud del alumno o alumna como los procedimientos y contenidos que va adquiriendo a lo largo del curso de la siguiente manera:

1.- Pruebas escritas:

- Exámenes individuales.
- Cuestionarios, controles y tests que realicen individualmente.

50% de la nota de cada evaluación

2.- Procedimientos:

- Observación sistemática del profesor del día a día del alumno a la hora de trabajar en su equipo para realizar el proyecto.
- Autoevaluación de cada uno de los miembros de los equipos realizada por ellos mismos.

30% de la nota de cada evaluación

3.- Actitud:

- Observación sistemática del profesor del día a día del alumno referente a si trae el material de clase, las actividades hechas, la asistencia y la puntualidad.

20% de la nota de cada evaluación

Con la idea de fomentar el trabajo cooperativo en nuestros estudiantes y para valorar los productos finales que tiene el trabajo por proyectos y las actividades y tareas que se recogen en el cuaderno o portfolio de cada equipo, se establecerá una bonificación en función de la calificación que tenga cada equipo considerando también en esta la media de las calificaciones individuales que, con los porcentajes indicados anteriormente, obtengan. De ese modo, la calificación final del equipo se

obtendrá con: el proyecto realizado, el cuaderno del equipo o memoria de dicho proyecto que, a modo de portfolio, sirve al equipo como documento que refleja el trabajo realizado y por último con la media de notas individuales de cada miembro del equipo. Dicha calificación de equipo solamente servirá para aumentar la nota individual de cada miembro del equipo siguiendo esta relación:

Nota de equipo 10 → Bonificación a aplicar en las notas individuales +2
Nota de equipo 9 → Bonificación a aplicar en las notas individuales +1.5
Nota de equipo 8 → Bonificación a aplicar en las notas individuales +1
Nota de equipo 7 → Bonificación a aplicar en las notas individuales +0.5
Nota de equipo 6 o menos → No se aplica Bonificación +0

SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

La presente programación será objeto de debate y análisis al menos una vez al trimestre en las reuniones del departamento y en debate con el alumnado para que valoren la misma, los recursos utilizados, la capacitación del profesor-a,... todo ello buscando una cada vez mejor adecuación de la programación al centro y su alumnado.

ANEXO IV

Proyecto curricular



P.M.A.R. 3º E.S.O. ÁMBITO CIENTÍFICO MATEMÁTICO Y ÁMBITO PRÁCTICO

I.E.S. CAVALERI
CURSO 2017/2018
Departamento de Tecnología

ÍNDICE

-	MARCO LEGAL
10.	JUSTIFICACIÓN
11.	CONTEXTUALIZACIÓN
12.	METODOLOGÍA
13.	OBJETIVOS
14.	COMPETENCIAS CLAVES
15.	CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
16.	CONTENIDOS TRANSVERSALES
17.	EVALUACIÓN

MARCO LEGAL

La programación didáctica que presentamos a continuación es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación tanto del Ámbito Científico Tecnológico como del Ámbito Práctico para el segundo nivel del Programa de Mejora de los Aprendizajes y Refuerzo impartido en el 3º curso de Educación Secundaria Obligatoria, adaptado a lo establecido en la siguiente normativa:

- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Para su desarrollo se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y características del alumnado.

Ha sido elaborada por el departamento de Tecnología del I.E.S. Cavaleri y aprobada por el Claustro de Profesorado para el presente curso escolar 2017-2018, no obstante, se podrá actualizar o modificar, en su caso, tras los procesos de autoevaluación que se realicen.

JUSTIFICACIÓN

Nuestro centro, el IES Cavaleri se encuentra ubicado en la localidad de Mairena del Aljarafe, municipio de 37500 habitantes, distante 9 Km de Sevilla capital. Está situado en una urbanización de comienzos de los años 80, denominada Cavaleri, que le da nombre al Centro.

El alumnado del Instituto Cavaleri actualmente procede de la adscripción de tres centros de Primaria de Mairena del Aljarafe que son: el C.E.I.P Guadalquivir, el C.E.I.P. Lepanto y desde el curso 2011/2012 del 50% del CEIP Giner de los Ríos. Predomina un alumnado perteneciente al sector social de clase media, con un nivel algo más elevado cultural y económico en los que proceden de las urbanizaciones de viviendas unifamiliares, con familias en las que en un gran porcentaje trabajan los dos miembros de la pareja, con mayoría de profesionales medios y de funcionarios. El alumnado con desventajas socioeconómicas se encuentra en menor proporción y procede de familias con un nivel cultural y económico algo inferior, y un ambiente poco propicio a la estima de los valores culturales. Un pequeño sector está formado por familias con un cierto desarraigo social, que a veces da lugar a problemas de absentismo y/o de convivencia.

El nivel cultural y económico de las familias también se manifiesta en su implicación por que sus hijos/as se impliquen en el aprendizaje de idiomas, muy desarrollado en nuestro centro con el proyecto plurilingüe, y también en el fomento del conocimiento mediante el acceso a la información con las Tecnologías de Información y Comunicación: más del 25% de las viviendas en la localidad tienen conexión a Internet y un porcentaje muy alto del alumnado dispone de un Ordenador Personal, además la mayoría utiliza con carácter lúdico algún tipo de medio audiovisual-informático.

El Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento va destinado a aquellos alumnos y alumnas que presentan dificultades relevantes de aprendizaje no imputables a falta de estudio o esfuerzo. Estos se incorporan al programa tras una evaluación tanto académica como psicopedagógica de los mismos y una vez oídos los propios alumnos y alumnas y sus padres, madres o tutores legales. En los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento se utilizará una metodología específica a través de la organización de contenidos, actividades prácticas y, en su caso, de materias, diferente a la establecida con carácter general, que garantice el logro de los objetivos de etapa y la adquisición de las competencias correspondientes, con la finalidad de que los alumnos y alumnas puedan cursar el cuarto curso por la vía ordinaria y obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria. En concreto, el Decreto 111 establece que el ámbito de carácter científico-matemático incluirá al menos las materias troncales Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas. Además, como establece la Orden de 14 de julio de 2016, en nuestro I.E.S. Cavaleri, se ha creado el Ámbito Práctico para abordar los aspectos básicos del currículo correspondiente a la materia específica Tecnología.

Como conclusión, la presente programación de los dos Ámbitos, el Científico Matemático y el Ámbito Práctico buscan una organización de los elementos formativos del currículo teniendo en cuenta la relevancia social y cultural de las materias que abordan, así como su idoneidad para que el alumnado pueda alcanzar los objetivos y las

competencias que le permitan promocionar a cuarto curso al finalizar el programa y obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

METODOLOGÍA

Tal y como se indicó anteriormente, en los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento se utilizará una metodología específica. Las recomendaciones de metodología didáctica específica para los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento, recogidas en la Orden de 14 de julio, son las siguientes:

a) Se propiciará que el alumnado alcance las destrezas básicas mediante la selección de aquellos aprendizajes que resulten imprescindibles para el desarrollo posterior de otros conocimientos y que contribuyan al desarrollo de las competencias clave, destacando por su sentido práctico y funcional.

b) Se favorecerá el desarrollo del autoconcepto, y de la autoestima del alumnado como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, fomentando la confianza y la seguridad en sí mismo con objeto de aumentar su grado de autonomía y su capacidad para aprender a aprender. Asimismo, se fomentará la comunicación, el trabajo cooperativo del alumnado y el desarrollo de actividades prácticas, creando un ambiente de aceptación y colaboración en el que pueda desarrollarse el trabajo de manera ajustada 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, y contribuyendo con ello a mejorar el aprovechamiento por parte de los alumnos y alumnas.

Teniendo en cuenta estos referentes utilizaremos una metodología de trabajo cooperativo donde el alumnado integrará los diferentes contenidos en torno a centros de interés y proyectos prácticos que se desarrollarán en base a los intereses del alumnado, promovándose la inclusión de temáticas multidisciplinares, donde se observará la integración de los diferentes contenidos, y de los elementos transversales del currículo. El gran potencial educativo que tienen las tecnologías de comunicación e información se aúna con el aprendizaje al observar cómo un grupo de estudiantes puede, utilizando estas tecnologías, realizar producciones que de manera individual no llegarían a poder hacer. De esta manera pretendemos no solo mejorar el grado de autonomía de nuestros estudiantes sino contribuir de manera significativa a un aumento en su autoestima y confianza necesarias para que se vean capaces de seguir aprendiendo a lo largo de todas sus vidas. Igualmente, el fomento de la valoración que los propios compañeros y compañeras hagan del trabajo que vayan realizando, servirá también como fin para mejorar la competencia de aprender a aprender al ser conscientes no solo de lo que van aprendiendo sino también de cómo lo van aprendiendo y cómo van actuando en su equipo de trabajo.

Los equipos de alumnos y alumnas elaborarán una memoria del equipo como documento que incluya el objetivo del proyecto, una descripción del producto final obtenido y un plan de acción con las tareas necesarias y aprendizajes a adquirir, las fuentes de información a consultar, los recursos y los criterios de evaluación del mismo. Cada alumno o alumna se hará responsable de realizar una parte del proyecto dentro de su equipo, hacer un seguimiento del desarrollo de las otras partes y trabajar en la integración de las partes en el producto final. Dicho documento permitirá una

evaluación del funcionamiento del equipo, de la realización del proyecto, del desarrollo competencial y del grado de cumplimiento de los criterios; que permita hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal de los estudiantes a lo largo del curso y visualizar su evolución. Esto nos serviría también a nivel personal a cada profesor o profesora como análisis y reflexión del proceso de enseñanza-aprendizaje llevado en la clase. De manera individual, cada miembro del equipo, deberá contestar al menos a un cuestionario final sobre el trabajo realizado en su equipo, los diferentes contenidos desarrollados y el aprendizaje adquirido.

OBJETIVOS

Como se ha comentado anteriormente, el Decreto 111 establece que el ámbito de carácter científico-matemático incluirá al menos las materias troncales Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas. Además, el Ámbito Práctico abordará los aspectos básicos del currículo correspondiente a la materia específica Tecnología. En definitiva, se pretende que nuestros estudiantes adquieran, a lo largo de los dos cursos que dura el Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento las competencias necesarias, con la finalidad de que los alumnos y alumnas puedan cursar el cuarto curso por la vía ordinaria y obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

Por otro lado, y considerando que en la Orden de 14 de julio de 2016 se recoge que los ámbitos de los Programas de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento se calificarán de manera desagregada cada una de las materias que los componen, hemos preferido en este apartado indicar los objetivos que se pretenden conseguir en el segundo ciclo de la E.S.O. para cada una de las materias que integran el ámbito científico matemático y el ámbito práctico y que se hallan en dicha Orden.

Objetivos de la materia de Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas.

1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presente en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza.
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y

valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Apremiar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

Objetivos de la materia de Biología y Geología

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos científicos y sus aplicaciones.

2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.

3. 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 personas argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas.

6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.

7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Biología y Geología para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.

8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.

9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

10. Conocer y apreciar los elementos específicos del patrimonio natural de Andalucía para que sea valorado y respetado como patrimonio propio y a escala española y universal.
11. Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo que permitan valorar la importancia de la investigación para la humanidad desde un punto de vista respetuoso y sostenible.

Objetivos de la materia de Física y Química

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
3. 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 argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

Objetivos del Ámbito Práctico, que suponen los aspectos básicos del currículo correspondiente a la materia específica Tecnología

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.

COMPETENCIAS CLAVES

La enseñanza de las materias del ámbito científico-matemático y del ámbito práctico contribuye a la adquisición de las competencias necesarias por parte de los alumnos para alcanzar un pleno desarrollo personal y la integración activa en la sociedad. A continuación, y sin ánimo de ser exhaustivo, se comentan algunas de las relaciones que ambos ámbitos tienen con las diferentes competencias.

Competencia en comunicación lingüística

El ámbito científico-matemático y especialmente el ámbito práctico amplían las posibilidades de comunicación ya que su lenguaje se caracteriza por su rigor y su precisión además de fomentarse el uso de elementos gráficos. Por otro lado, la comprensión lectora en la resolución de problemas requiere que la explicación de los resultados sea clara y ordenada en los razonamientos.

A lo largo del desarrollo de cualquiera de los dos ámbitos los alumnos se enfrentarán a la búsqueda, interpretación, organización y selección de información, contribuyendo así a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística. La información se presenta de diferentes formas (mapas, gráficos, observación de fenómenos, textos científicos, esquemas, planos, etc.) y requiere distintos procedimientos para su comprensión. Por otra parte, el alumno desarrollará la capacidad de transmitir la información, datos e ideas sobre el mundo en el que vive empleando una terminología específica y argumentando con rigor, precisión y orden adecuado en la elaboración del discurso científico en base a los conocimientos que vaya adquiriendo.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

La mayor parte de los contenidos tanto del ámbito científico matemático como del ámbito práctico tienen una incidencia directa en la adquisición de las competencias básica en ciencia y tecnología. Ambos ámbitos engloban disciplinas científicas que se basan en la observación, interpretación del mundo físico e interacción responsable con el medio natural.

Esta competencia desarrolla y aplica el razonamiento lógico-matemático con el fin de resolver eficazmente problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma científica-matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades científico-matemáticas, utilizar los símbolos científicos y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas.

Se busca en el alumno que tenga una disposición favorable y de progresiva seguridad, confianza y familiaridad hacia los elementos y soportes científico-matemáticos con el fin de utilizar espontáneamente todos los medios que ambos ámbitos les ofrecen.

Competencia digital

El proceso inicial de aprendizaje se ha enriquecido y diversificado por el universo audiovisual que Internet y los dispositivos móviles ponen al alcance de toda la Comunidad Educativa, permitiendo que las fronteras del conocimiento se abran más allá de la escuela. Se busca que los alumnos tengan una actitud más participativa, más visible, activa y comprometida con el uso de estas tecnologías.

La competencia digital facilita las destrezas relacionadas con la búsqueda, selección,

recogida y procesamiento de la información procedente de diferentes soportes, el razonamiento y la evaluación y selección de nuevas fuentes de información, que debe ser tratada de forma adecuada y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y a la comprobación de la solución.

Competencia de aprender a aprender

Tanto en el ámbito práctico como en el científico-matemático es muy importante la elaboración de estrategias personales para enfrentarse tanto a los problemas que se plantean en el aula, como a los que surjan a lo largo de la vida o como a los que, por iniciativa propia, se planteen los alumnos y decidan resolver. Estos procesos implican el aprendizaje autónomo. Las estructuras metodológicas que el alumno adquiere a través del método científico han de servirle por un lado a discriminar y estructurar las informaciones que recibe en su vida diaria o en otros entornos académicos. Además, un alumno capaz de reconocer el proceso constructivo del conocimiento científico y su brillante desarrollo en las últimas décadas, será un alumno más motivado, más abierto a nuevos ámbitos de conocimiento, y más ambicioso en la búsqueda de esos ámbitos.

Competencia sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor

El trabajo tanto en el ámbito práctico como en el científico matemático contribuirá a la adquisición de esta competencia en aquellas situaciones en las que sea necesario tomar decisiones y tener iniciativa propia desde un pensamiento y espíritu crítico. De esta forma, desarrollarán capacidades, destrezas y habilidades, tales como la creatividad y la imaginación, para elegir, organizar y gestionar sus conocimientos en la consecución de un objetivo como la elaboración de un proyecto de investigación, el diseño de una actividad experimental o un trabajo en grupo.

Competencia social y cívica

Como docentes, estamos preparando a nuestros alumnos para que participen de una forma activa y constructiva en la vida social de su entorno. Se valorará una actitud abierta ante diferentes soluciones, que el alumno enfoque los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permita de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación, fomentando el trabajo en equipo: aceptación de puntos de vista ajenos a la hora de utilizar estrategias personales de resolución de problemas, el gusto por el trabajo bien hecho, el diseño y realización reflexiva de modelos materiales, el fomento de la imaginación y de la creatividad, etc.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

Los conocimientos que los alumnos adquieren en ambos ámbitos les permiten valorar las manifestaciones culturales vinculadas a la ciencia. A través del descubrimiento de las distintas manifestaciones de la herencia cultural y medioambiental en Andalucía, el alumnado desarrollará la competencia que capacita para una interacción responsable con el mundo físico desde acciones orientadas a su conservación y mejora.

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Como especifica el Decreto 111, por el que se ordena la Educación Secundaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, el ámbito de carácter científico-matemático incluirá al menos las materias troncales Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas. Además, el Ámbito Práctico abordará los aspectos básicos del currículo correspondiente a la materia específica Tecnología. Por ello, y teniendo en cuenta la Orden de 14 de julio de 2016 que desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria, se indican a continuación los contenidos junto a los criterios de evaluación de las materias que incluyen cada ámbito.

Bloques de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables en el Ámbito Científico-Matemático.

La numeración asignada a los criterios de evaluación se corresponde exactamente con la establecida en el Real Decreto 1105/2014, donde aparecen también los estándares de aprendizaje evaluables de cada bloque.

Para la materia de matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas.

♦ CONTENIDOS	♦ CRITERIOS DE EVALUACIÓN	♦ ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.		
Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la	1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP. 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. CMCT, SIEP. 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA. 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. CCL, CMCT, CAA, SIEP. 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos,	♦ 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. ♦ 2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). ♦ 2.3. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. ♦ 2.4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. ♦ 2.5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. ♦ 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. ♦ 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y

elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. CMCT, CAA, SIEP. 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruados. CMCT, CAA. 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CSC, SIEP, CEC. 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CAA, SIEP. 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CAA, CSC, CEC. 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. CMCT, CD, CAA. 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo	predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. ♦ 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. ♦ 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad. ♦ 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico. ♦ 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. ♦ 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. ♦ 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. ♦ 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. ♦ 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo
---	---	---

éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CMCT, CD, SIEP.

mejoras que aumenten su eficacia.

- ◆ 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

- ◆ 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

- ◆ 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.

- ◆ 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

- ◆ 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

- ◆ 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

- ◆ 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

- ◆ 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con

		expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. ♦ 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. ♦ 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. ♦ 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. ♦ 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.
Bloque 2. Números y Álgebra.		
Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido. Potencias de números naturales	1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. CMCT, CD, CAA.	♦ 1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias. ♦ 1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales

con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica. Raíz de un número. Propiedades de los radicales. Cálculo con potencias y radicales. Jerarquía de operaciones. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas. Introducción al estudio de polinomios. Operaciones con polinomios. Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables. Resolución ecuaciones de primer grado con una incógnita. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico). Resolución de sistemas de ecuaciones con dos ecuaciones y dos incógnitas (método de sustitución, igualación, reducción y gráfico). Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.	2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. CMCT, CAA. 3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola. CCL, CMCT, CAA. 4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CD, CAA.	finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período. ♦ 1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados. ♦ 1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos. ♦ 1.5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado. ♦ 1.6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos. ♦ 1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. ♦ 1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución. ♦ 2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.
--	--	--

		♦ 2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios. ♦ 2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas. ♦ 3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana. ♦ 3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado. ♦ 4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos. ♦ 4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos. ♦ 4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.
Bloque 3. Geometría.		
Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades. Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas. Traslaciones, giros y simetrías en el plano. Geometría del espacio: áreas y	1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. CMCT, CAA. 2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de	♦ 1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo. ♦ 1.2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.

volúmenes. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.	elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA, CSC, CEC. 3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. CMCT, CAA. 4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. CMCT, CAA, CSC, CEC. 5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. CMCT.	♦ 1.3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos. ♦ 1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas. ♦ 2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes. ♦ 2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes. ♦ 3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc. ♦ 4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. 4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario. 5.1. Sitúa sobre el globo terráqueo Ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.
Bloque 4. Funciones.		
Análisis y descripción cualitativa de gráficas que	1. Conocer los elementos que intervienen en el	♦ 1.1. Interpreta el comportamiento de una

representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica. Expresiones de la ecuación de la recta. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.	estudio de las funciones y su representación gráfica. CMCT. 2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. CMCT, CAA, CSC. 3. Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica. CMCT, CAA.	función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas. ♦ 1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto. ♦ 1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto. ♦ 1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente. ♦ 2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación puntopendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente. 2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa. 3.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características. ♦ 3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.
Bloque 5. Estadística y probabilidad.		
Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.	1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. CMCT, CD, CAA, CSC.	♦ 1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados. 1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos. ♦ 1.3. Distingue entre variable cualitativa,

Agrupación de datos en intervalos. Gráficas estadísticas. Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación. Diagrama de caja y bigotes. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.	2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. CMCT, CD. 3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. CCL, CMCT, CD, CAA.	cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos. ◆ 1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada. ◆ 1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana. ◆ 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos. ◆ 2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos. ◆ 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación. ◆ 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión. ◆ 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado
---	--	---

Para la materia de Biología y Geología:

♦ CONTENIDOS	♦ CRITERIOS DE EVALUACIÓN	♦ ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.		
La metodología científica. Características básicas. La experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural, o mediante la realización de experimentos en el laboratorio. Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes. Técnicas biotecnológicas pioneras desarrolladas en Andalucía.	1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel. CCL, CMCT, CEC. 2. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP. 3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados. CMCT, CAA, CEC. 4. Utilizar correctamente los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio, respetando las normas de seguridad del mismo. CMCT, CAA. 5. Actuar de acuerdo con el proceso de trabajo científico: planteamiento de problemas y discusión de su interés, formulación de hipótesis, estrategias y diseños experimentales, análisis e interpretación y comunicación de resultados. CMCT, CAA. 6. Conocer los principales centros de investigación biotecnológica de Andalucía y sus áreas de desarrollo. CMCT, SIEP, CEC.	♦ 1.1 Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito. 2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes. ♦ 2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes. ♦ 2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados. ♦ 3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado. ♦ 3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.
Bloque 2. Las personas y la salud. Promoción de la salud.		

Niveles de organización de la materia viva. Organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención. Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos. Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados. Nutrición, alimentación y salud. Los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables. Trastornos de la conducta alimentaria. La dieta mediterránea. La función de nutrición. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables. La función de relación. Sistema nervioso y sistema endocrino. La coordinación y el sistema nervioso. Organización y función. Órganos de los sentidos: estructura y función, cuidado e higiene. El sistema endocrino: glándulas endocrinas y su funcionamiento. Sus principales alteraciones. El aparato locomotor. Organización y relaciones funcionales entre huesos y músculos. Prevención de lesiones. La reproducción humana. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Técnicas de reproducción asistida Las enfermedades de	1. Catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones. CMCT. 2. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función. CMCT. 3. Descubrir a partir del conocimiento del concepto de salud y enfermedad, los factores que los determinan. CMCT, CAA. 4. Clasificar las enfermedades y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenirlas. CMCT, CSC. 5. Determinar las enfermedades infecciosas no infecciosas más comunes que afectan a la población, causas, prevención y tratamientos. CMCT, CSC. 6. Identificar hábitos saludables como método de prevención de las enfermedades. CMCT, CSC, CEC. 7. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas. CMCT, CEC. 8. Reconocer y transmitir la importancia que tiene la prevención como práctica habitual e integrada en sus vidas y las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos. CMCT, CSC, SIEP. 9. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control. CMCT, CSC, SIEP. 10. Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo.	♦ 1.1. Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano, buscando la relación entre ellos. ♦ 1.2. Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más importantes. ♦ 2.1. Reconoce los principales tejidos que conforman el cuerpo humano, y asocia a los mismos su función. ♦ 3.1. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud, y justifica con ejemplos las elecciones que realiza o puede realizar para promoverla individual y colectivamente. ♦ 4.1. Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas. 5.1. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas. ♦ 6.1. Conoce y describe hábitos de vida saludable identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás. ♦ 6.2. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes. ♦ 7.1. Explica en que consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades. ♦ 8.1. Detalla la importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos. ♦ 9.1. Detecta las situaciones de riesgo para
--	---	---

transmisión sexual. Prevención. La repuesta sexual humana. Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual.	CMCT, CSC. 11. Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición y diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas. CMCT. 12. Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos. CMCT, CAA. 13. Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud. CCL, CMCT, CSC. 14. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella. CMCT, CAA. 15. Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo. CMCT. 16. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas. CMCT, CSC. 17. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y conocer su funcionamiento. CMCT. 18. Reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos y los cuidados del oído y la vista. CMCT, CSC. 19. Explicar la misión integradora del sistema nervioso ante diferentes estímulos, describir su funcionamiento. CMCT. 20. Asociar las principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan. CMCT. 21. Relacionar funcionalmente al sistema	la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc., contrasta sus efectos nocivos y propone medidas de prevención y control. ♦ 10.1. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad. ♦ 11.1. Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación. ♦ 11.2. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables. ♦ 12.1. Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes principales presentes en ellos y su valor calórico. ♦ 13.1. Valora una dieta equilibrada para una vida saludable. ♦ 14.1. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición relacionándolo con su contribución en el proceso. ♦ 15.1. Reconoce la función de cada uno de los aparatos y sistemas en las funciones de nutrición. 16.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas. ♦ 17.1. Conoce y explica los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y su funcionamiento
--	--	--

neuroendocrino. CMCT. 22. Identificar los principales huesos y músculos del aparato locomotor. CMCT. 23. Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos. CMCT. 24. Detallar cuáles son y cómo se previenen las lesiones más frecuentes en el aparato locomotor. CMCT, CSC. 25. Referir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción. Interpretar dibujos y esquemas del aparato reproductor. CMCT, CAA. 26. Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto. CCL, CMCT. 27. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual. CMCT, CSC. 28. Recopilar información sobre las técnicas de reproducción asistida y de fecundación in vitro, para argumentar el beneficio que supuso este avance científico para la sociedad. CMCT, CD, CAA, CSC. 29. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, transmitiendo la necesidad de reflexionar, debatir, considerar y compartir. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP. 30. Reconocer la importancia de los productos andaluces como integrantes de la dieta mediterránea.	◆ 18.1. Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en la funciones de relación. ◆ 18.2. Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso. ◆ 18.3. Clasifica distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran. ◆ 19.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención. ◆ 20.1. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función. 21.1. Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia claramente la integración neuro-endocrina. ◆ 22.1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor. ◆ 23.1. Diferencia los distintos tipos de músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla. ◆ 24.1. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen. ◆ 25.1. Identifica en esquemas los distintos órganos, del aparato reproductor masculino y femenino, especificando su función.
--	---

	CMCT, CEC.	◆ 26.1. Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación. ◆ 27.1. Discrimina los distintos métodos de anticoncepción humana. ◆ 27.2. Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención. ◆ 28.1. Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes. ◆ 29.1. Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean.
Bloque 3. El relieve terrestre y su evolución.		
Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve. Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación. Las aguas superficiales y el modelado del relieve. Formas características. Las aguas subterráneas, su circulación y explotación. Acción geológica del mar. Acción geológica del viento. Acción geológica de los glaciares. Formas de erosión y depósito que originan. Acción geológica de los seres vivos. La especie humana como agente geológico. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. Origen y tipos de magmas. Actividad sísmica y volcánica. Distribución de volcanes y terremotos. Los riesgos sísmico y volcánico. Importancia de su predicción y prevención. Riesgo sísmico en Andalucía.	1. Identificar algunas de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros. CMCT. 2. Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos. CMCT. 3. Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósitos más características. CMCT. 4. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales. CMCT. 5. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral. CMCT. 6. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes. CMCT. 7. Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de	◆ 1.1. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve. ◆ 2.1. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica. ◆ 2.2. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve. ◆ 3.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve. ◆ 4.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación. ◆ 5.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas

	erosión y depósito resultantes. CMCT. 8. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje en las zonas cercanas del alumnado. CMCT, CAA, CEC. 9. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo. CMCT, CSC. 10. Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo. CMCT. 11. Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan. CMCT. 12. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria. CMCT. 13. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las formas de prevenirlo. CMCT, CSC. 14. Analizar el riesgo sísmico del territorio andaluz e indagar sobre los principales terremotos que han afectado a Andalucía en época histórica. CMCT, CEC.	formas resultantes características. ♦ 6.1. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante. ♦ 7.1. Analiza la dinámica glaciar e identifica sus efectos sobre el relieve. ♦ 8.1. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica algunos de los factores que han condicionado su modelado. ♦ 9.1. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación. ♦ 9.2. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre. ♦ 10.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve. 11.1. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan. ♦ 11.2. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad. ♦ 12.1. Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud. ♦ 13.1. Valora el riesgo sísmico y, en su caso, volcánico existente en la zona en que habita y conoce las medidas de prevención que debe adoptar.
Bloque 4. Proyecto de investigación.		
Proyecto de investigación en equipo.	1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. CMCT, CAA, SIEP.	♦ 1.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico. ♦ 2.1. Utiliza argumentos justificando las

	2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación. CMCT, CAA, CSC, SIEP. 3. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención. CD, CAA. 4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo. CSC. 5. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado. CCL, CMCT, CSC, SIEP.	hipótesis que propone. ♦ 3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones. ♦ 4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal. ♦ 5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula. 5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.
--	---	--

Para la materia de Física y Química:

♦ CONTENIDOS	♦ CRITERIOS DE EVALUACIÓN	♦ ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
Bloque 1. La actividad científica.		
El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.	1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT. 2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC. 3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT. 4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del	♦ 1.1. 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 matemáticas. ♦ 2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida

	medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC. 5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA. 6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.	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 material 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. ♦ 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.
Bloque 2. La materia.		
Propiedades de la materia. Estados de	1. Reconocer las propiedades generales y	♦ 1.1. Distingue entre propiedades

agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas.	características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. CMCT, CAA. 2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. CMCT, CAA. 3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA. 4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. CCL, CMCT, CSC. 5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. CCL, CMCT, CAA.	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. ♦ 3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular. ♦ 3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases. ♦ 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.

♦ 4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.

♦ 5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.

♦ 6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.

♦ 6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.

♦ 6.3. Relaciona la notación A_ZX con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.

♦ 7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.

♦ 8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.

♦ 8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como

		referencia el gas noble más próximo. ♦ 9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación. ♦ 9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares... ♦ 10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química. ♦ 10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital. ♦ 11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.
Bloque 3. Los cambios.		
Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. La química en la sociedad y el medio ambiente.	1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. CCL, CMCT, CAA. 2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT. 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. CAA, CSC. 7. Valorar la importancia de la industria química	♦ 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

en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.

una reacción química.

♦ 3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.

♦ 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.

♦ 5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.

♦ 5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.

♦ 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.
Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.		
Las fuerzas. Efectos de las fuerzas. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica. Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.	1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. CMCT. 5. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. CCL, CMCT, CAA. 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. CMCT, CAA. 8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. CMCT. 9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. CMCT, CAA, CSC. 10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. CMCT, CAA. 11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas	♦ 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 en el 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. 3.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones

	magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. CMCT, CAA. 12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA.	gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. ◆ 3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. 4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas. ◆ 5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos. ◆ 6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa. ◆ 6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. ◆ 6.3. Reconoce 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. ◆ 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. ◆ 8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un
--	--	--

exceso o defecto de electrones.

♦ 8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.

♦ 9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.

♦ 10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.

♦ 10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.

♦ 11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.

♦ 11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno. 12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

Bloque 5. Energía.

Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm.

7. Valorar la importancia de realizar un consumo

♦ 7.1. Interpreta datos comparativos sobre

Dispositivos electrónicos de uso frecuente. Aspectos industriales de la energía. Uso racional de la energía.	responsable de la energía. CCL, CAA, CSC. 8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas. CCL, CMCT. 9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas. CD, CAA, SIEP. 10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes. CCL, CMCT, CAA, CSC. 11. Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. CMCT, CSC.	la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo. ♦ 8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor. ♦ 8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm. ♦ 8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales. ♦ 9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales. ♦ 9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo. ♦ 9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. ♦ 9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas. ♦ 10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.
---	---	--

		♦ 10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos. ♦ 10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función. ♦ 10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos. ♦ 11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.
--	--	--

Bloques de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables en el Ámbito Práctico:

♦ CONTENIDOS	♦ CRITERIOS DE EVALUACIÓN	♦ ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
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	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	♦ 1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos. ♦ 2.1. Elabora la documentación necesaria

trabajo.	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.	para la planificación y construcción del prototipo.
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).	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.	♦ 1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala. ♦ 2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos. ♦ 2.2. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo. ♦ 3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.

	5. Representar objetos mediante aplicaciones de diseño asistido por ordenador. CD, CMCT, SIEP, CAA, CEC.	
Bloque 3. Materiales de uso técnico.		
Materiales de uso técnico. Clasificación, propiedades y aplicaciones. Técnicas de trabajo en el taller. Repercusiones medioambientales.	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.	♦ 1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico. ♦ 2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico. ♦ 2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.
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	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	♦ 1.1. Describe apoyándote 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.

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. Generación y transporte de la electricidad. Centrales eléctricas. La electricidad y el medio ambiente.	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	♦ 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.
---	---	--

	ahorro energético. CSC, CMCT, CAA, CCL.	
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.	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.		
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.	1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexasiónado 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.	
--	--

EVALUACIÓN

Como especifica la Orden de 14 de julio de 2016, la evaluación del alumnado que curse programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento tendrá como referente fundamental las competencias clave y los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, así como los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables. Todos estos elementos han sido ya recogidos en el presente documento tanto para el ámbito científico-matemático como para el ámbito práctico, ahora especificamos los instrumentos de evaluación así como los criterios de calificación del alumnado. En dicha Orden de 14 de julio de 2016 se indica también que los ámbitos de los Programas de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento se calificarán de manera desagregada cada una de las materias que los componen.

Considerando como referente dicha legislación y teniendo en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y características de nuestro alumnado, utilizaremos los siguientes instrumentos de evaluación: observación sistemática del profesor, actividades de clase, trabajos y proyectos realizados en su equipo de clase, controles, cuestionarios y exámenes individuales que realicen, el cuaderno individual y el cuaderno o portfolio del equipo. Con estos instrumentos de evaluación obtendremos una calificación final teniendo en cuenta tanto la actitud del alumno o alumna como los procedimientos y contenidos que va adquiriendo a lo largo del curso de la siguiente manera:

1.- Pruebas escritas:

- Exámenes individuales.
- Cuestionarios, controles y tests que realicen individualmente.

50% de la nota de cada evaluación

2.- Procedimientos:

- *Observación sistemática del profesor del día a día del alumno a la hora de trabajar en su equipo para realizar el proyecto.*
- Autoevaluación de cada uno de los miembros de los equipos realizada por ellos mismos.

30% de la nota de cada evaluación

3.- Actitud:

- *Observación sistemática del profesor del día a día del alumno referente a si trae el material de clase, las actividades hechas, la asistencia y la puntualidad.*

20% de la nota de cada evaluación

SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

La presente programación será objeto de debate y análisis al menos una vez al trimestre en las reuniones del departamento y en debate con el alumnado para que valoren la misma, los recursos utilizados, la capacitación del profesor-a,... todo ello buscando una cada vez mejor adecuación de la programación al centro y su alumnado.

ANEXO V

Proyecto curricular

1º Bachillerato TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

I.E.S. CAVALERI

CURSO 2017/2018

Departamento de Tecnología

ÍNDICE

- 1. MARCO LEGAL**
- 2. JUSTIFICACIÓN**
- 3. CONTEXTUALIZACIÓN**
- 4. METODOLOGÍA**
- 5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**
- 6. OBJETIVOS**
- 7. COMPETENCIAS CLAVES**
- 8. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**
- 9. EVALUACIÓN**
- 10. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN**

MARCO LEGAL

La programación didáctica que presentamos a continuación es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación de la materia Tecnologías de la Información y comunicación, adaptado a lo establecido en la siguiente normativa:

- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Para su desarrollo se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y características del alumnado.

Ha sido elaborada por el departamento de Tecnología del I.E.S. Cavaleri y aprobada por el Claustro de Profesorado para el presente curso escolar 2016-2017, no obstante, se podrá actualizar o modificar, en su caso, tras los procesos de autoevaluación que se realicen.

JUSTIFICACIÓN

Nuestro centro, el IES Cavaleri se encuentra ubicado en la localidad de Mairena del Aljarafe, municipio de 37500 habitantes, distante 9 Kms de Sevilla capital. Está situado en una urbanización de comienzos de los años 80, denominada Cavaleri, que le da nombre al Centro.

El alumnado del Instituto Cavaleri actualmente procede de la adscripción de tres centros de Primaria de Mairena del Aljarafe que son: el C.E.I.P Guadalquivir, el C.E.I.P. Lepanto y desde el curso 2011/2012 del 50% del CEIP Giner de los Ríos. Predomina un alumnado perteneciente al sector social de clase media, con un nivel algo más elevado cultural y económico en los que proceden de las urbanizaciones de viviendas unifamiliares, con familias en las que en un gran porcentaje trabajan los dos miembros de la pareja, con mayoría de profesionales medios y de funcionarios. El alumnado con desventajas socioeconómicas se encuentra en menor proporción y procede de familias con un nivel cultural y económico algo inferior, y un ambiente poco propicio a la estima de los valores culturales. Un pequeño sector está formado por familias con un cierto desarraigo social, que a veces da lugar a problemas de absentismo y/o de convivencia.

El nivel cultural y económico de las familias también se manifiesta en su implicación por que sus hijos/as se impliquen en el aprendizaje de idiomas, muy desarrollado en nuestro centro con el proyecto plurilingüe, y también en el fomento del conocimiento mediante el acceso a la información con las Tecnologías de Información y Comunicación: más del 25% de las viviendas en la localidad tienen conexión a Internet y un porcentaje muy alto del alumnado dispone de un Ordenador Personal, además la mayoría utiliza con carácter lúdico algún tipo de medio audiovisual-informático.

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

METODOLOGÍA

Tal y como se recoge en la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en el ámbito educativo, dentro de la etapa de Bachillerato, el alumnado deberá aprender a utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento clave en su futura incorporación a estudios posteriores y a la vida laboral. Los estudiantes deben poder aplicar una amplia y compleja combinación de conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes en el uso avanzado de herramientas informáticas y de comunicaciones, que les permitan ser competentes en múltiples contextos de un entorno digital.

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

Para llevar a cabo un enfoque competencial, utilizaremos una metodología de trabajo cooperativo donde el alumnado realizará proyectos cooperativos en un marco de trabajo digital, que se encuadren en los bloques de contenidos de la materia, y que tengan como objetivo la creación y publicación de contenidos digitales. El gran potencial educativo que tiene la tecnología se aúna con el aprendizaje al observar cómo un grupo de estudiantes puede, utilizando estas tecnologías, realizar producciones que de manera individual no llegarían a poder hacer. En la medida de lo posible, los proyectos deben desarrollarse en base a los intereses del alumnado, promoviéndose la inclusión de temáticas multidisciplinares, de aplicación a otras materias y de los elementos transversales del currículo.

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

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

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

final a sus compañeros de clase. De manera Individual, cada miembro del grupo, deberá redactar un diario sobre el desarrollo del proyecto y contestar a dos cuestionarios finales, uno sobre su trabajo individual y otro sobre el trabajo en equipo.

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

Por último, los entornos de aprendizaje online dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando tres aspectos clave: la interacción con el alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Con el objetivo de orientar el proceso, ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y respetar los distintos ritmos de aprendizaje, se promoverá, siempre que sea posible, la utilización de algún entorno de aprendizaje online que incluya formularios para permitir la autoevaluación y coevaluación del aprendizaje por parte de alumnos y alumnas. También, se utilizarán repositorios de los contenidos digitales, documentación y tareas, que permitan hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal de los estudiantes a lo largo del curso y visualizar su evolución.

El fomento de una cierta gamificación de la asignatura, especialmente en la valoración que los propios compañeros y compañeras hagan del trabajo que vayan realizando servirá también como fin a la asignatura así como para que sean conscientes no solo de lo que van aprendiendo sino también de cómo lo van aprendiendo y cómo van actuando en su equipo de trabajo.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para la correcta impartición de esta materia se requiere una dotación adecuada de ordenadores funcionales en el aula de informática. Estos deberán permitir al alumnado tener acceso a internet, poder utilizar aplicaciones y software específico requerido por la asignatura y poder establecer un mecanismo de comunicación entre ellos y ellas. El número de ordenadores deberá ser suficiente para que cada estudiante pueda trabajar de manera autónoma con uno de ellos.

Otro elemento muy conveniente es el uso de un proyector adecuado, también con acceso a internet, para que el profesor-a pueda realizar explicaciones al grupo clase mostrando la pantalla del ordenador con la misma configuración que estos tienen a título individual.

Se considera necesario indicar que la presente programación requiere de los elementos aquí indicados por lo que una insuficiencia en los mismos sería causa de introducir cuantos cambios sean imprescindibles en la misma, siempre acordados en reuniones del propio departamento.

OBJETIVOS

Según recoge la Orden de 14 de julio de 2016, la materia de Tecnologías de la Comunicación y la Información de Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, y su impacto en los ámbitos social, económico y cultural.
2. Comprender el funcionamiento de los componentes hardware y software que conforman los ordenadores, los dispositivos digitales y las redes, conociendo los mecanismos que posibilitan la comunicación en Internet.
3. Seleccionar, usar y combinar múltiples aplicaciones informáticas para crear producciones digitales, que cumplan unos objetivos complejos, incluyendo la recogida, el análisis, la evaluación y presentación de datos e información y el cumplimiento de unos requisitos de usuario.
4. Crear, revisar y replantear un proyecto web para una audiencia determinada, atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, midiendo, recogiendo y analizando datos de uso.
5. Usar los sistemas informáticos y de comunicaciones de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.
6. Fomentar un uso compartido de la información, que permita la producción colaborativa y la difusión de conocimiento en red, comprendiendo y respetando los derechos de autor en el entorno digital.
7. Emplear las tecnologías de búsqueda en Internet, conociendo cómo se seleccionan y organizan los resultados y evaluando de forma crítica los recursos digitales obtenidos.
8. Comprender qué es un algoritmo, cómo son implementados en forma de programa, cómo se almacenan y ejecutan sus instrucciones, y cómo diferentes tipos de datos pueden ser representados y manipulados digitalmente.
9. Desarrollar y depurar aplicaciones informáticas, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del software, utilizando estructuras de control, tipos avanzados de datos y flujos de entrada y salida en entornos de desarrollo integrados.
10. Aplicar medidas de seguridad activa y pasiva, gestionando dispositivos de almacenamiento, asegurando la privacidad de la información transmitida en Internet y reconociendo la normativa sobre protección de datos.

COMPETENCIAS CLAVES

La materia de Tecnologías de la Información y Comunicación desarrolla en el alumnado en Bachillerato principalmente la competencia digital (CD). La competencia digital queda definida en el marco europeo de referencia DigComp, en donde se establecen sus cinco ámbitos de desempeño: las áreas de información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas. Por tanto pretendemos desarrollar en nuestros estudiantes habilidades que les permitan identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, evaluando su finalidad y relevancia; comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de aplicaciones en línea, conectar y colaborar con otros mediante herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; crear y editar contenidos nuevos, integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas y contenidos multimedia, sabiendo aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso; emplear técnicas de protección personal, protección de datos, protección de identidad digital y protección de equipos y software; identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones a la hora de elegir la herramienta digital apropiada a un propósito, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, resolver problemas técnicos, usar creativamente las Tecnologías de Información y Comunicación, y actualizar la competencia digital propia, y asistir y supervisar a otros y otras.

El carácter integrado de la competencia digital (CD), permite desarrollar el resto de competencias clave de una manera adecuada. De esta forma, la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación contribuye a la competencia en comunicación lingüística (CCL) al ser empleados medios de comunicación electrónica; la competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) aplicando conocimientos matemáticos, científicos y tecnológicos a la resolución de problemas en medios digitales; la competencia de aprender a aprender (CAA) analizando información digital y ajustando los propios procesos de aprendizaje a los tiempos y a las demandas de las tareas y actividades; las competencias sociales y cívicas (CSC) interactuando en comunidades y redes, y comprendiendo las líneas generales que rigen el funcionamiento de la sociedad del conocimiento; el sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor desarrollando la habilidad para transformar ideas en proyectos; y la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC) desarrollando la capacidad estética y creadora.

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

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

perfeccionar las habilidades para la comunicación interpersonal.

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

La Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, estructura los contenidos de la materia de 1º de bachillerato, Tecnologías de Información y Comunicación, en torno a 5 grandes bloques:

Bloque I. La sociedad de la información y el ordenador.

Bloque II. Arquitectura de ordenadores.

Bloque III. Software para sistemas informáticos.

Bloque IV. Redes de ordenadores.

Bloque V. Programación.

Para el desarrollo de los seis bloques anteriormente indicados se ha realizado una secuenciación de los mismos en 7 unidades didácticas que se secuenciarán a lo largo del curso de la siguiente manera:

UD	TÍTULO	Secuencia temporal
UD 1	ARQUITECTURA DE ORDENADORES	SEPTIEMBRE/OCTUBRE
UD 2	REDES DE ORDENADORES	NOVIEMBRE/DICIEMBRE
UD 3	CREACIÓN DE UN BLOG	ENERO/FEBRERO
UD 4	BASES DE DATOS	MARZO/ABRIL
UD 5	PROGRAMACIÓN	MAYO/JUNIO

La numeración asignada a los criterios de evaluación se corresponde exactamente con la establecida en el Real Decreto 1105/2014, anteponiendo en números romanos el bloque de contenido; en dicho Real Decreto también aparecen los estándares de aprendizaje evaluables que a continuación se indican por cada unidad didáctica.

		CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1.- ARQUITECTURA DE ORDENADORES	Proyecto PADLET: Presupuesto para montar un ordenador.	1.- Hardware y Software. 2.- Arquitectura: Concepto clásico y Ley de Moore. 3.- Unidad Central de Proceso. 4.- Memorias. 5.- Bus de comunicación 6.- Dispositivos de almacenamiento. 7.- Periféricos 8.- Sistemas operativos. 9.- Configuración de S.O. 10.- Software de aplicación. 11.- Hoja de cálculo: CALC.	II-1. Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto. CCL, CMCT, CD, CAA. II- 2. Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación evaluando sus características y entornos de aplicación. CCL, CMCT, CD, CAA. II-3. Utilizar y administrar sistemas operativos de forma básica, monitorizando y optimizando el sistema para su uso. CD, CMCT, CAA. III-1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos. CCL, CMCT, CD, CAA.	II-1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento. II-1.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador del conjunto. II-1.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de aplicación evaluando sus características y entornos de aplicación. II-1.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto. II-2.1. Elabora un diagrama de la estructura de un sistema operativo relacionando cada una de las partes las funciones que realiza. II-2.2. Instala sistemas operativos y programas de aplicación para la resolución de problemas en ordenadores personales siguiendo instrucciones del fabricante. III-1.4. Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos.

2.-REDES DE ORDENADORES	Proyecto WEBQUEST: Apuntes con procesador de texto.	1.- Aplicaciones informáticas de escritorio: paquete LibreOffice. 2.- Procesador de texto. 3.- Redes de ordenadores e Internet: Arquitectura TCP/IP. 4.- Modelo OSI: Niveles. 5.-Modelo cliente/servidor: DNS. 6.- Servicios de la web. 7.- Configuración del PC en red. 8.- Monitorización y resolución de incidencias.	III-1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos. CCL, CMCT, CD, CAA. IV-1. Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas. CMCT, CD, CSC. IV-2. Analizar la función de los equipos de conexión que permiten realizar configuraciones de redes y su interconexión con redes de área extensa. CMCT, CD, CAA. IV-3. Describir los niveles del modelo OSI, relacionándolos con sus funciones en una red informática. CCL, CD, CAA. IV-4. Explicar el funcionamiento de Internet, conociendo sus principales componentes y los protocolos de comunicación empleados. CMCT, CD, CAA.	III-1.2. Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario. III-1.4. Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos. IV-1.1. Dibuja esquemas de configuración de pequeñas redes locales seleccionando las tecnologías en función del espacio físico disponible. IV-1.2. Realiza un análisis comparativo entre diferentes tipos de cableados utilizados en redes de datos. IV- 1.3. Realiza un análisis comparativo entre tecnología cableada e inalámbrica indicando posibles ventajas e inconvenientes. IV-2.1. Explica la funcionalidad de los diferentes elementos que permiten configurar redes de datos indicando sus ventajas e inconvenientes principales. IV-3.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles OSI de dos equipos remotos.

3.-CREACIÓN DE UN BLOG	Presentación e imágenes sobre Web2.0	La Sociedad de la Información y la Sociedad del Conocimiento. Impacto de las tecnologías de la información y comunicación: aspectos positivos y negativos. La creatividad digital, analítica web, etc.	I-1. Analizar y valorar las influencias de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual, tanto en los ámbitos de la adquisición del conocimiento como en los de la producción. CSC, CD, SIEP. III-1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos. CCL, CMCT, CD, CAA. IV-4. Explicar el funcionamiento de Internet, conociendo sus principales componentes y los protocolos de comunicación empleados. CMCT, CD, CAA. IV-5. Buscar recursos digitales en Internet, conociendo cómo se seleccionan y organizan los resultados, evaluando de forma crítica los contenidos recursos obtenidos. CD, CCL, CMCT, CSC, SIEP.	I-1.1. Describe las diferencias entre lo que se considera sociedad de la información y información y la comunicación en la transformación de la sociedad sociedad del conocimiento. I-1.2. Explica que nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de como en los de la producción. III-1.5. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas.

4.-BASES DE DATOS	Creación de una Base de Datos de Redes Sociales	Ejemplos y exponentes: las redes sociales, el comercio electrónico, la publicidad en Internet, la creatividad digital, protección de datos, etc. Nuevos sectores laborales: marketing en buscadores (SEO/SEM), gestión de comunidades, analítica web, etc. Áreas emergentes: Big Data, Internet de las Cosas, etc.	I-1. Analizar y valorar las influencias de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual, tanto en los ámbitos de la adquisición del conocimiento como en los de la producción. CSC, CD, SIEP. III-1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos. CCL, CMCT, CD, CAA. IV-4. Explicar el funcionamiento de Internet, conociendo sus principales componentes y los protocolos de comunicación empleados. CMCT, CD, CAA. IV-5. Buscar recursos digitales en Internet, conociendo cómo se seleccionan y organizan los resultados, evaluando de forma crítica los contenidos recursos obtenidos. CD, CCL, CMCT, CSC, SIEP.	I-1.1. Describe las diferencias entre lo que se considera sociedad de la información y información y la comunicación en la transformación de la sociedad sociedad del conocimiento. I-1.2. Explica que nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de como en los de la producción. III-1.5. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas.
-------------------	---	---	--	---

5.-CREACIÓN DE UNA PELÍCULA	Proyecto: Programa de TeleCavaleri .	1.- Dispositivos y programas de adquisición de elementos multimedia. 2.- Edición de elementos multimedia: Audacity y Openshot. 3.- Elaboración y difusión de contenidos web.	III-1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos. CCL, CMCT, CD, CAA. III- 2. Buscar y seleccionar aplicaciones informáticas de propósito general o específico, dados unos requisitos de usuario. CD, CAA, SIEP, CED.	III-1.6. Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia.

5.-PROGRAMACIÓN	Proyecto PADLET: Creación de un video juego: SCRATCH.	Lenguajes de programación: Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje. Tipos de lenguajes. Tipos básicos de datos. Constantes y variables. Operadores y expresiones. Comentarios. Estructuras de control. Condicionales e iterativas. Estructuras de datos. Funciones y bibliotecas de funciones. Reutilización de código. Facilidades para la entrada y salida de datos de usuario. Manipulación de archivos. Programación orientada a objetos: objetos, atributos y métodos. Interfaz gráfico de usuario. Programación orientada a eventos. Metodologías de desarrollo de software: Enfoque Top-Down, fragmentación de problemas y algoritmos. Pseudocódigo y diagramas de flujo. Depuración. Entornos de desarrollo integrado. Trabajo en equipo y mejora continua. 1. Aplicar algoritmos a la resolución de los problemas más frecuentes que se presentan al trabajar con estructuras de datos. CMCT, CD. 2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de información dividiéndolos en sub-problemas y definiendo algoritmos que los resuelven. CMCT, CD. 3. Analizar la estructura de programas informáticos, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado. CMCT, CD. 4. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones básicas de un lenguaje de programación. CMCT, CD. 5. Realizar pequeños programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales. CMCT, CD, SIEP.	V-1.1. Desarrolla algoritmos que permitan resolver problemas aritméticos sencillos elaborando sus diagramas de flujo correspondientes. V-2.1. Escribe programas que incluyan bucles de programación para solucionar problemas que implique la división del conjunto en parte más pequeñas. V-3.1. Obtiene el resultado de seguir un pequeño programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones. V-4.1. Define qué se entiende por sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de un lenguaje determinado. V-5.1. Realiza programas de aplicación sencillos en un lenguaje determinado que solucionen problemas de la vida real.
-----------------	---	---	---

EVALUACIÓN

Como especifica la Orden de 14 de julio de 2016, la evaluación del alumnado tendrá como referente fundamental las competencias clave y los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, así como los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables. Todos estos elementos han sido ya recogidos en el presente documento por lo que ahora especificamos los instrumentos de evaluación así como los criterios de calificación del alumnado.

Considerando como referente dicha legislación y teniendo en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y características de nuestro alumnado, utilizaremos los siguientes instrumentos de evaluación: observación sistemática del profesor, actividades de clase, trabajos y proyectos realizados en su equipo de clase, controles, cuestionarios y exámenes individuales que realicen, el cuaderno individual y el cuaderno o portfolio del equipo. Con estos instrumentos de evaluación obtendremos una calificación final que valore tanto la actitud del alumno o alumna como los procedimientos y contenidos que va adquiriendo a lo largo del curso de la siguiente manera:

1.- Pruebas escritas:

- Exámenes individuales.
- Cuestionarios, controles y tests que realicen individualmente.

50% de la nota de cada evaluación

2.- Procedimientos:

- Observación sistemática del profesor del día a día del alumno a la hora de trabajar en su equipo para realizar el proyecto.
- Autoevaluación de cada uno de los miembros de los equipos realizada por ellos mismos.

30% de la nota de cada evaluación

3.- Actitud:

- Observación sistemática del profesor del día a día del alumno referente a si cuida el aula de ordenadores de manera adecuada, las tareas que realiza en clase con el ordenador, la asistencia y la puntualidad.

20% de la nota de cada evaluación

SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

La presente programación será objeto de debate y análisis al menos una vez al trimestre en las reuniones del departamento y en debate con el alumnado para que valoren la misma, los recursos utilizados, la capacitación del profesor-a,... todo ello buscando una cada vez mejor adecuación de la programación al centro y su alumnado.

ANEXO VI

Proyecto curricular

1º BACHILLERATO TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

I.E.S. CAVALERI

**CURSO 2017/2018
Departamento de Tecnología**

ÍNDICE

1. MARCO LEGAL

2. JUSTIFICACIÓN

3. METODOLOGÍA

4. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

5. OBJETIVOS

6. COMPETENCIAS CLAVES

7. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

8. EVALUACIÓN

9. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

MARCO LEGAL

La programación didáctica que presentamos a continuación es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación de la materia Tecnología Industrial, adaptado a lo establecido en la siguiente normativa:

- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Para su desarrollo se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y características del alumnado.

Ha sido elaborada por el departamento de Tecnología del I.E.S. Cavaleri y aprobada por el Claustro de Profesorado para el presente curso escolar 2016-2017, no obstante, se podrá actualizar o modificar, en su caso, tras los procesos de autoevaluación que se realicen.

JUSTIFICACIÓN

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

El mundo actual está fuertemente marcado por la tecnología y sería muy difícil entenderlo sin considerar su influencia en el modo de vida de las personas. La tecnología ha sido y es fundamental en el desarrollo de la historia de la humanidad, con repercusiones en nuestra forma de vivir tanto a nivel individual como social.

El vertiginoso avance de nuestra sociedad necesita ciudadanos capaces de comprender el mundo que les rodea y de profesionales con una formación integral que les permita adaptarse al ritmo de desarrollo de la misma.

METODOLOGÍA

Tal y como se recoge en la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en el ámbito educativo, dentro de la etapa de Bachillerato, el alumnado deberá aprender a utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento clave en su futura incorporación a estudios posteriores y a la vida laboral. Los estudiantes deben poder aplicar una amplia y compleja combinación de conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes en el uso avanzado de herramientas informáticas y de comunicaciones, que les permitan ser competentes en múltiples contextos de un entorno digital.

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

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.

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

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán los materiales y recursos disponibles en el aula taller conforme a su necesidad y disponibilidad.

Proyector de aula, acceso a internet, carritos de portátiles.

Herramientas de aula y elementos electrónicos.

OBJETIVOS

Objetivos de Tecnología Industrial en Bachillerato

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

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.

Elementos transversales

La materia además contribuye eficazmente a elementos transversales del currículo como la educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, a través del trabajo en equipo que se fomenta en las actividades inherentes a la tecnología. Estas actividades promueven la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo. También contribuye al impulso de la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres mediante el fomento de la actividad tecnológica, especialmente entre las mujeres, corrigiendo estereotipos de género asociados a dicha actividad. La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación se aborda gracias al empleo de las mismas para la búsqueda, edición, compartición y difusión de contenidos

relacionados con la materia. La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico se trabaja en la materia en las fases de innovación, desarrollo e investigación propias de la actividad tecnológica, que deben ser el vector de cambio hacia un nuevo modelo productivo para la comunidad y el estado, desde principios de desarrollo sostenible y utilidad social. El respeto a la naturaleza como fuente de materias primas y recursos energéticos, así como su preservación ante el ingente volumen de residuos y contaminantes producidos por la actividad industrial y doméstica, se aborda desde esta materia despertando la conciencia medioambiental del alumnado. Tener un conocimiento profundo sobre las fases del desarrollo de un producto contribuye a la formación de consumidores responsables.

COMPETENCIAS CLAVES

Con respecto a las competencias clave, realiza importantes aportaciones al desarrollo de la comunicación lingüística, aportando modos de expresión y comunicación propias del lenguaje técnico (CCL). La contribución a la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) se realiza al contextualizar la herramienta y el razonamiento matemático. La materia de Tecnología Industrial va a constituir un medio donde el alumnado tenga que aplicar de forma práctica y analítica conceptos físicos y matemáticos a situaciones reales, además de tratar los conocimientos y técnicas propias de la tecnología y las ingenierías. La competencia digital (CD) es trabajada a través de la creación, publicación y compartición de contenidos digitales por parte del alumnado, además de trabajar con herramientas específicas como: editores de programas, simuladores, herramientas de diseño 2D y 3D, software de fabricación, etc. La competencia aprender a aprender (CAA) se debe desarrollar planteando al alumnado retos y problemas que requieran una reflexión profunda sobre el proceso seguido. El aprendizaje por proyectos, pilar básico en la didáctica de la tecnología, contribuye de forma decisiva en la capacidad del alumnado para interpretar nuevos conocimientos (inventos, descubrimientos, avances) a su formación básica, mejorando notablemente su competencia profesional. A la mejora de las competencias sociales y cívicas (CSC) se contribuye tratando aspectos relacionados con la superación de estereotipos entre hombres y mujeres relacionados con la actividad tecnológica, y a la educación como consumidores críticos conociendo de primera mano el diseño y creación de los productos y servicios que nos ofrece la tecnología.

El sentido de la iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP) son inherentes a la actividad tecnológica ya que su objetivo es convertir las ideas en actos y, en nuestro caso, plantear soluciones técnicas a problemas reales.

Desde esta materia también se contribuye al conocimiento del patrimonio industrial andaluz, fomentando la preservación del mismo.

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Secuenciación de contenidos

1. Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas

Secuenciación: 1 mes y medio (6 semanas)

Ud.1 La energía y su transformación (4h)

Ud.2 Energías no renovables (2 h)

Ud.3 Energías renovables (2 h)

Ud.4 La energía en nuestro entorno (4h)

2. Introducción a la ciencia de los materiales

Secuenciación: 1 mes y medio (6 semanas)

Ud.1 Los materiales y sus propiedades (6h)

Ud. 2 Metales ferrosos y no ferrosos (3h)

Ud. 3 Plásticos, fibras textiles y otros materiales (3h)

3. Máquinas y sistemas

Secuenciación: 3 meses (12 semanas)

Ud.1 Elementos mecánicos transmisores de movimiento (4h)

Ud.2 Elementos mecánicos transformadores del movimiento y unión (4h)

Ud.3 Elementos mecánicos auxiliares (2h)

Ud.4 Circuitos eléctricos de corriente continua (4h)

Ud.4 El circuito neumático (6h)

4. Programación y robótica.

Secuenciación: 1mes (4 semanas)

Ud.1 Introducción a la programación (4h)

Ud.2 Control de automatismos (4h)

5. Productos tecnológicos: diseño y producción.

Secuenciación: 1mes (4 semanas)

Ud.1 El mercado y el diseño de productos (4h)

Ud.2 Fabricación y comercialización de productos (4h)

6. Procedimientos de fabricación.

Secuenciación: 1 mes (4 semanas)

Ud.1 Fabricación de piezas por arranque de viruta y otros procedimientos (4h)

Ud.2 Conformación de piezas sin arranque de viruta (4h)

Bloque 1. 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.

Criterios de evaluación

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.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 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.

Bloque 2. 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.

Criterios de evaluación

Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía

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.

Estándares de aprendizaje evaluables

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

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.

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.

Estándares de aprendizaje evaluables

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.

Criterios de evaluación

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.

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.

Criterios de evaluación

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.

Estándares de aprendizaje evaluables

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.

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.

Criterios de evaluación

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.

Estándares de aprendizaje evaluables

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.

EVALUACIÓN

Como especifica la Orden de 14 de julio de 2016, la evaluación del alumnado tendrá como referente fundamental las competencias clave y los objetivos del bachillerato, así como los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables. Todos estos elementos han sido ya recogidos en el presente documento por lo que ahora especificamos los instrumentos de evaluación así como los criterios de calificación del alumnado.

- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Considerando como referente dicha legislación y teniendo en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y características de nuestro alumnado, utilizaremos los siguientes instrumentos de evaluación: observación sistemática del profesor, actividades de clase, trabajos y proyectos realizados en su equipo de clase, controles, cuestionarios y exámenes individuales que realicen, el cuaderno individual y el cuaderno o portfolio del equipo. Con estos instrumentos de evaluación obtendremos una calificación final que valore tanto la actitud del alumno o alumna como los procedimientos y contenidos que va adquiriendo a lo largo del curso de la siguiente manera:

1.- Pruebas escritas:

- Exámenes individuales.
- Cuestionarios, controles y tests que realicen individualmente.

50% de la nota de cada evaluación

2.- Procedimientos:

- Presentaciones y exposiciones de diferentes temas o trabajos realizados por el alumnado.
- Autoevaluación de cada uno de los miembros de los equipos realizada por ellos mismos.

30% de la nota de cada evaluación

3.- Trabajos y proyectos:

- Realización de trabajos y/o proyectos que se realicen sobre los temas tratados.

20% de la nota de cada evaluación

En el caso de que en el trimestre no se realicen trabajos, el porcentaje correspondiente irá en un 50% a cada uno de los dos epígrafes anteriores. Para que se aplique la nota media porcentuada de cada epígrafe, el alumno tendrá que obtener un mínimo de un 30%.

Una vez aplicados los porcentajes, si el alumno no supera el trimestre con una nota de 5 como mínimo, realizará una prueba escrita sobre todo el temario del trimestre al comenzar el siguiente trimestre. Si aún así, no lo supera, tendrá que realizar una prueba extraordinaria en la convocatoria de junio donde se examine de los trimestres no superados. Finalmente, en la convocatoria de septiembre el alumno se presentará a una prueba escrita sobre los trimestres no superados.

ANEXO VII

Proyecto curricular

2º Bachillerato

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

I.E.S. CAVALERI

CURSO 2017/2018

Departamento de Tecnología

ÍNDICE

MARCO LEGAL 3

JUSTIFICACIÓN 4

METODOLOGÍA 5

MATERIALES y RECURSOS DIDÁCTICOS 7

OBJETIVOS 8

COMPETENCIAS CLAVE 10

CONTENIDOS y SECUENCIACIÓN 12

U.D.1 PUBLICACIÓN y DIFUSIÓN de CONTENIDOS. 13

U.D.2 PROGRAMACIÓN. 14

U.D.3 SEGURIDAD. 15

EVALUACIÓN 17

SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN 20

MARCO LEGAL

La programación didáctica que presentamos a continuación es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación de la materia Tecnologías de la Información y la Comunicación para el 2º curso de Bachillerato, adaptado a lo establecido en la siguiente normativa:

- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Para su desarrollo se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y características del alumnado.

Ha sido elaborada por el departamento de Tecnología del I.E.S. Cavaleri y aprobada por el Claustro de Profesorado para el presente curso escolar 2017-2018, no obstante, se podrá actualizar o modificar, en su caso, tras los procesos de autoevaluación que se realicen.

JUSTIFICACIÓN

Nuestro centro, el IES Cavaleri se encuentra ubicado en la localidad de Mairena del Aljarafe, municipio de 37500 habitantes, distante 9 Kms de Sevilla capital. Está situado en una urbanización de comienzos de los años 80, denominada Cavaleri, que le da nombre al Centro.

El alumnado del Instituto Cavaleri actualmente procede de la adscripción de tres centros de Primaria de Mairena del Aljarafe que son: el C.E.I.P Guadalquivir, el C.E.I.P. Lepanto y desde el curso 2011/2012 del 50% del CEIP Giner de los Ríos. Predomina un alumnado perteneciente al sector social de clase media, con un nivel algo más elevado cultural y económico en los que proceden de las urbanizaciones de viviendas unifamiliares, con familias en las que en un gran porcentaje trabajan los dos miembros de la pareja, con mayoría de profesionales medios y de funcionarios. El alumnado con desventajas socioeconómicas se encuentra en menor proporción y procede de familias con un nivel cultural y económico algo inferior, y un ambiente poco propicio a la estima de los valores culturales. Un pequeño sector está formado por familias con un cierto desarraigo social, que a veces da lugar a problemas de absentismo y/o de convivencia.

El nivel cultural y económico de las familias también se manifiesta en su implicación porque sus hijos/as se impliquen en el aprendizaje de idiomas, muy desarrollado en nuestro centro con el proyecto plurilingüe, y también en el fomento del conocimiento mediante el acceso a la información con las Tecnologías de Información y Comunicación: más del 25% de las viviendas en la localidad tienen conexión a Internet y un porcentaje muy alto del alumnado dispone de un Ordenador Personal, además la mayoría utiliza con carácter lúdico algún tipo de medio audiovisual-informático.

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

METODOLOGÍA

Tal y como se recoge en la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en el ámbito educativo, dentro de la etapa de Bachillerato, el alumnado deberá aprender a utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento clave en su futura incorporación a estudios posteriores y a la vida laboral. Los estudiantes deben poder aplicar una amplia y compleja combinación de conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes en el uso avanzado de herramientas informáticas y de comunicaciones, que les permitan ser competentes en múltiples contextos de un entorno digital.

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

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

En la medida de lo posible, los proyectos deben desarrollarse en base a los intereses del alumnado y considerando aspectos relacionados con la especialización de la etapa, promoviéndose la inclusión de temáticas multidisciplinares y los elementos transversales del currículo. Además, se establecerá que la temática del proyecto sea de interés común de todos los miembros del equipo. Por otro lado se darán las pautas para que cada alumno o alumna sea responsable de realizar una parte del proyecto dentro de su equipo y se realizará un seguimiento del desarrollo de cada partes del producto final. En este sentido se fomentará la autoevaluación del propio equipo.

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

Por último, los entornos de aprendizaje online dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando tres aspectos clave: la interacción con el alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Con el objetivo de orientar el proceso, ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y respetar los distintos ritmos de aprendizaje, se promoverá, siempre que sea posible, la utilización de algún entorno de aprendizaje online que incluya formularios para permitir la autoevaluación y coevaluación del aprendizaje por parte de alumnos y alumnas.

El fomento de una cierta gamificación de la asignatura, especialmente en la actitud del alumnado y el trabajo en clase individual o en equipo servirá también para que sean conscientes no solo de lo que van aprendiendo sino también de cómo lo van aprendiendo y cómo van actuando en su equipo de trabajo. En este sentido se buscará utilizar alguna plataforma adecuada como ClassDojo o ClashCraft, por ejemplo.

MATERIALES y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para la correcta impartición de esta materia se requiere una dotación adecuada de ordenadores funcionales en el aula de informática. Estos deberán permitir al alumnado tener acceso a internet, poder utilizar aplicaciones y software específico requerido por la asignatura y poder establecer un mecanismo de comunicación entre ellos y ellas. El número de ordenadores deberá ser suficiente para que cada estudiante pueda trabajar de

manera autónoma con uno de ellos.

Otro elemento muy conveniente es el uso de un proyector adecuado, también con acceso a internet, para que el profesor-a pueda realizar explicaciones al grupo clase mostrando la pantalla del ordenador con la misma configuración que estos tienen a título individual.

Se considera necesario indicar que la presente programación requiere de los elementos aquí indicados por lo que una insuficiencia en los mismos sería causa de introducir cuantos cambios sean imprescindibles en la misma, siempre acordados en reuniones del propio departamento.

OBJETIVOS

Según recoge la Orden de 14 de julio de 2016, la materia de Tecnologías de la Comunicación y la Información de Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Entender el papel principal de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, y su impacto en los ámbitos social, económico y cultural.
2. Comprender el funcionamiento de los componentes hardware y software que conforman los ordenadores, los dispositivos digitales y las redes, conociendo los mecanismos que posibilitan la comunicación en Internet.
3. Seleccionar, usar y combinar múltiples aplicaciones informáticas para crear producciones digitales, que cumplan unos objetivos complejos, incluyendo la recogida, el análisis, la evaluación y presentación de datos e información y el cumplimiento de unos requisitos de usuario.
4. Crear, revisar y replantear un proyecto web para una audiencia determinada, atendiendo a cuestiones de diseño, usabilidad y accesibilidad, midiendo, recogiendo y analizando datos de uso.

5. Usar los sistemas informáticos y de comunicaciones de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.
6. Fomentar un uso compartido de la información, que permita la producción colaborativa y la difusión de conocimiento en red, comprendiendo y respetando los derechos de autor en el entorno digital.
7. Emplear las tecnologías de búsqueda en Internet, conociendo cómo se seleccionan y organizan los resultados y evaluando de forma crítica los recursos digitales obtenidos.
8. Comprender qué es un algoritmo, cómo son implementados en forma de programa, cómo se almacenan y ejecutan sus instrucciones, y cómo diferentes tipos de datos pueden ser representados y manipulados digitalmente.
9. Desarrollar y depurar aplicaciones informáticas, analizando y aplicando los principios de la ingeniería del software, utilizando estructuras de control, tipos avanzados de datos y flujos de entrada y salida en entornos de desarrollo integrados.
10. Aplicar medidas de seguridad activa y pasiva, gestionando dispositivos de almacenamiento, asegurando la privacidad de la información transmitida en Internet y reconociendo la normativa sobre protección de datos.

COMPETENCIAS CLAVE

La materia de Tecnologías de la Información y Comunicación desarrolla en el alumnado en Bachillerato principalmente la competencia digital (CD). La competencia digital queda definida en el marco europeo de referencia DigComp, en donde se establecen sus cinco ámbitos de desempeño: las áreas de información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas. Por tanto pretendemos desarrollar en nuestros estudiantes habilidades que les permitan identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, evaluando su finalidad y

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

El carácter integrado de la competencia digital (CD), permite desarrollar el resto de competencias clave de una manera adecuada. De esta forma, la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación contribuye a la competencia en comunicación lingüística (CCL) al ser empleados medios de comunicación electrónica; la competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) aplicando conocimientos matemáticos, científicos y tecnológicos a la resolución de problemas en medios digitales; la competencia de aprender a aprender (CAA) analizando información digital y ajustando los propios procesos de aprendizaje a los tiempos y a las demandas de las tareas y actividades; las competencias sociales y cívicas (CSC) interactuando en comunidades y redes, y comprendiendo las líneas generales que rigen el funcionamiento de la sociedad del conocimiento; el sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor desarrollando la habilidad para transformar ideas en proyectos; y la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC) desarrollando la capacidad estética y creadora.

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

Por último, desde la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación se debe promover un clima de respeto, convivencia y tolerancia en el ámbito de la comunicación digital, prestando especial atención a cualquier forma de acoso, rechazo o violencia;

fomentar una utilización crítica, responsable, segura y autocontrolada en su uso; incentivar la utilización de herramientas de software libre; minimizar el riesgo de brecha digital debida tanto a cuestiones geográficas como socioeconómicas o de género; y a perfeccionar las habilidades para la comunicación interpersonal.

CONTENIDOS y SECUENCIACIÓN

La Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, estructura los contenidos de la Materia de Tecnologías de Información y Comunicación en torno a 3 grandes bloques:

Bloque I. Programación.

Bloque II. Publicación y difusión de contenidos.

Bloque III. Seguridad.

Para el desarrollo de los tres bloques anteriormente indicados se ha realizado una secuenciación de los mismos por trimestres teniendo como eje central y vertebrador a lo largo del año el fomentar un uso creativamente las Tecnologías de Información y Comunicación, para actualizar la competencia digital propia, sin olvidar la capacidad de buscar y encontrar ayuda así como aprender a asistir y supervisar a otros y otras.

U.D.	TÍTULO	Temporización
1	PUBLICACIÓN y DIFUSIÓN DE CONTENIDOS	PRIMER TRIMESTRE
2	PROGRAMACIÓN	SEGUNDO TRIMESTRE
3	SEGURIDAD	TERCER TRIMESTRE

U.D.1 PUBLICACIÓN y DIFUSIÓN de CONTENIDOS.

La idea de este bloque es impartir el diseño y desarrollo de páginas web con el objetivo de crear y subir a un proveedor de internet una página web propia. Previamente se elaborarán diferentes contenidos para que, a través de esa web recién creada se puedan difundir.

Contenidos:

- 1.- Visión general de Internet.
- 2.- Web 2.0: características, servicios, tecnologías, licencias y ejemplos.
- 3.- Plataformas de trabajo colaborativo: ofimática, repositorios de fotografías, líneas del tiempo y marcadores sociales.
- 4.- Diseño y desarrollo de páginas web: Lenguaje de marcas de hipertexto (HTML), estructura, etiquetas y atributos, formularios, multimedia y gráficos.
- 5.- Hoja de estilo en cascada (CSS).
- 6.- Introducción a la programación en entorno cliente. Javascript.
- 7.- Accesibilidad y usabilidad (estándares).
- 8.- Herramientas de diseño web. Gestores de contenidos.
- 9.- Elaboración y difusión de contenidos web: imágenes, audio, geolocalización, vídeos, sindicación de contenidos y alojamiento.
- 10.- Analítica web.

Criterios de evaluación

II-1. Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo. CD, CSC, SIEP.

II-2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir. CCL, CD, CAA, CED.

II-3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos. CD, CSC, CAA.

III-3. Describir los principios de seguridad en Internet, identificando amenazas y riesgos

de ciberseguridad. CMCT, CD, CSC.

U.D.2 PROGRAMACIÓN.

Trabajando con diversos problemas reales se pretende que el alumnado realice programas que lo resuelvan. Se pretenderá vincular algunos de esos programas a la web creada en la unidad anterior como por ejemplo incluyendo en la misma alguna funcionalidad web en java o bien realizar una app que sirva para la sindicación de contenidos de la web.

Contenidos

- 1.- Lenguajes de programación: Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje.
- 2.- Tipos de lenguajes.
- 3.- Tipos básicos de datos. Constantes y variables.
- 4.- Operadores y expresiones.
- 5.- Comentarios.
- 6.- Estructuras de control: Condicionales e iterativas.
- 7.- Profundizando en un lenguaje de programación: Estructuras de datos.
- 8.- Funciones y bibliotecas de funciones.
- 9.- Reutilización de código.
- 10.- Facilidades para la entrada y salida de datos de usuario.
- 11.- Manipulación de archivos.
- 12.- Orientación a objetos: Clases, objetos y constructores.
- 13.- Herencia. Subclases y superclases.
- 14.- Polimorfismo y sobrecarga.
- 15.- Encapsulamiento y ocultación.
- 16.- Bibliotecas de clases.
- 17.- Metodologías de desarrollo de software: Enfoque Top-Down, fragmentación de problemas y algoritmos.
- 18.- Pseudocódigo y diagramas

Criterios de evaluación

I-1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas. CMCT, CD.

I- 2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación. CMCT, CD.

I-3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales. CMCT, CD.

I-4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos. CMCT,CD, SIEP.

I-5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación. CMCT, CD.

U.D.3 SEGURIDAD.

Los estudiantes deberán aprender los principios de la seguridad informática y tendrán que proteger con una contraseña, al menos, una zona concreta de la web que han creado este curso escolar.

Contenidos:

- 1.- Principios de la seguridad informática.
- 2.- Seguridad activa y pasiva.
- 3.- Seguridad física y lógica.
- 4.- Seguridad de contraseñas.
- 5.- Actualización de sistemas operativos y aplicaciones.
- 6.- Copias de seguridad, imágenes y restauración.
- 7.- Software malicioso, herramientas antimalware y antivirus, protección y desinfección.
- 8.- Cortafuegos.
- 9.- Seguridad en redes inalámbricas.
- 10.- Ciberseguridad.
- 11.- Criptografía.
- 12.- Cifrado de clave pública.

- 13.- Seguridad en redes sociales, acoso y convivencia en la red.
- 14.- Firmas y certificados digitales. Agencia española de Protección de datos.

Criterios de evaluación

III-1. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales. CMCT, CD, CAA.

III-2. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal. CD, CSC, SIEP.

III-3. Describir los principios de seguridad en Internet, identificando amenazas y riesgos de ciberseguridad. CMCT, CD, CSC.

EVALUACIÓN

Consideramos la evaluación como una valoración, a partir de la información recogida de los aprendizajes de los alumnos/as, de la actuación del profesorado y del proceso de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo.

El principal objetivo de la evaluación es conocer mejor al estudiante y el proceso educativo, de manera que refleje los puntos fuertes y las deficiencias de dicho proceso. Por lo tanto, la finalidad de la evaluación es adquirir los datos suficientes sobre los alumnos/as para tomar decisiones que permitan ayudarlos, orientarlos y, en definitiva, educarlos mejor.

La evaluación deberá tener las siguientes características:

Flexible: evolucionará en función de las circunstancias.

Continua: comienza al principio (evaluación inicial), a lo largo de todo el proceso,

(evaluación procesual), y valora finalmente el grado de consecución del alumno respecto a los objetivos (evaluación final). La finalidad de la evaluación continua es analizar todo el proceso de enseñanza/aprendizaje, lo que permite:

- Detectar las dificultades del alumno en el momento en que se producen
- Averiguar sus causas
- Reajustar las actividades programadas.

Adaptada: al contexto y a las características de los alumnos/as.

Para realizar una correcta evaluación deberemos tener en cuenta que los instrumentos de la misma deberán cumplir las siguientes características:

- Variados: Así se podrá evaluar distintos tipos de capacidades y contenidos curriculares. Para ello deben ser de carácter tanto cualitativos como cuantitativos.
- Que puedan ser aplicados por el profesor y los alumnos.
- Deben aportar una información concreta.
- Deben permitir evaluar la funcionalidad de los conocimientos adquiridos.

Indicamos a continuación los instrumentos de evaluación que vamos a utilizar así como los criterios de calificación del trabajo realizado por cada estudiante:

1.-Observación sistemática del profesor del día a día del alumno;

- Asistencia regular a clase.
- Cuidado y mantenimiento del material informático.
- Grado de participación en las clases.
- Grado de participación en las tareas con un ordenador.
- Actitud en clase, especialmente con su equipo cooperativo.

Como se ha comentado anteriormente, esta observación se podrá complementar con alguna estrategia de gamificación de la asignatura (DojoClass o ClashCraft por ejemplo) de manera que cada estudiante sea consciente de su evolución. Sea como sea, el profesorado siempre anunciará, al menos dos veces al trimestre, a cada estudiante, acerca de cómo va en este apartado con la idea de que dicha información sirva al estudiante para mejorar y corregir a tiempo deficiencias.

30% de la nota de cada evaluación

2.-Trabajos del estudiante

- El cuaderno de clase con los ejercicios y actividades bien realizadas. En ocasiones esos ejercicios serán evaluados por el profesor en papel, en otras ocasiones se enviarán al profesor por correo electrónico o serán corregidos en formato digital en las plataformas colaborativas antes indicadas: padlet, suites de ofimática online,....
- Ejercicios y actividades realizadas en equipo cooperativo.
- Trabajo de síntesis o proyecto que realiza el estudiante en su equipo cooperativo tras cada unidad didáctica y que será coevaluado junto a sus compañeros y compañeras.

El profesor, periódicamente, realizará una revisión de estos instrumentos e informará al alumnado de su evolución con una doble intención: poder corregir el proceso de enseñanza-aprendizaje y personalizar más la enseñanza a las peculiaridades y dificultades de cada estudiante.

40% de la nota de cada evaluación. Se justifica que este apartado sea el de mayor peso en la calificación final por la mayor dificultad y trabajo que tienen los proyectos que realizan los estudiantes y que previamente han quedado indicados en la presente programación.

3.-Control individual o prueba que se realice sobre los contenidos tratados.

Dicha prueba se realizará a cada estudiante teniendo en cuenta sus características ya que la evaluación debe tener, además de ser continua y formativa, un fuerte carácter integrador. En ese sentido, y considerando como referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias los criterios de evaluación que se han indicado en cada unidad didáctica, se plantean diferentes posibilidades para realizar dicha prueba: oral, cuestionario con ordenador, escrita,... Según las características de cada estudiante.

30% de la nota de cada evaluación.

SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

La presente programación será objeto de debate y análisis al menos una vez al trimestre en las reuniones del departamento y en debate con el alumnado para que valoren la misma, los recursos utilizados, la capacitación del profesor-a,... todo ello buscando una, cada vez mejor, adecuación de la programación al centro y su alumnado.

ANEXO VIII

Proyecto curricular

2º Bachillerato TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

I.E.S. CAVALERI

CURSO 2017/2018

Departamento de Tecnología

ÍNDICE

MARCO LEGAL	3
JUSTIFICACIÓN	4
METODOLOGÍA	6
MATERIALES y RECURSOS DIDÁCTICOS	8
OBJETIVOS	9
COMPETENCIAS CLAVE	11
CONTENIDOS y SECUENCIACIÓN	13
U.D. 1 MATERIALES.	15
U.D. 2 PRINCIPIOS DE MÁQUINAS.	16
U.D. 3 SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE CONTROL.	18
U.D. 4 CIRCUITOS Y SISTEMAS LÓGICOS.	19
U.D. 5 CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS.	19
CONTENIDOS TRANSVERSALES	22
EVALUACIÓN	24
SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN	27

MARCO LEGAL

La programación didáctica que presentamos a continuación es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación de la materia Tecnología Industrial II para el 2º curso de Bachillerato, adaptado a lo establecido en la siguiente normativa:

- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Para su desarrollo se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y características del alumnado.

Ha sido elaborada por el departamento de Tecnología del I.E.S. Cavaleri y aprobada por el Claustro de Profesorado para el presente curso escolar 2017-2018, no obstante, se podrá actualizar o modificar, en su caso, tras los procesos de autoevaluación que se realicen.

JUSTIFICACIÓN

Nuestro centro, el IES Cavaleri se encuentra ubicado en la localidad de Mairena del Aljarafe, municipio de 37500 habitantes, distante 9 Kms de Sevilla capital. Está situado en una urbanización de comienzos de los años 80, denominada Cavaleri, que le da nombre al Centro.

El alumnado del Instituto Cavaleri actualmente procede de la adscripción de tres centros de Primaria de Mairena del Aljarafe que son: el C.E.I.P Guadalquivir, el C.E.I.P. Lepanto y desde el curso 2011/2012 del 50% del CEIP Giner de los Ríos. Predomina un alumnado perteneciente al sector social de clase media, con un nivel algo más elevado cultural y económico en los que proceden de las urbanizaciones de viviendas unifamiliares, con familias en las que en un gran porcentaje trabajan los dos miembros de la pareja, con mayoría de profesionales medios y de funcionarios. El alumnado con desventajas socioeconómicas se encuentra en menor proporción y procede de familias con un nivel cultural y económico algo inferior, y un ambiente poco propicio a la estima de los valores culturales. Un pequeño sector está formado por familias con un cierto desarraigo social, que a veces da lugar a problemas de absentismo y/o de convivencia.

El nivel cultural y económico de las familias también se manifiesta en su implicación porque sus hijos/as se impliquen en el aprendizaje de idiomas, muy desarrollado en nuestro centro con el proyecto plurilingüe, y también en el fomento del conocimiento mediante el acceso a la información con las Tecnologías de Información y Comunicación: más del 25% de las viviendas en la localidad tienen conexión a Internet y un porcentaje muy alto del alumnado dispone de un Ordenador Personal, además la mayoría utiliza con carácter lúdico algún tipo de medio audiovisual-informático.

En el ámbito educativo, dentro de la etapa de Bachillerato, se incluye la materia específica de opción Tecnología Industrial en segundo curso de Bachillerato para dotar al alumnado de conocimientos científicos y tecnológicos relevantes, actualizados y coherentes que faciliten la elaboración de estrategias para abordar problemas en el ámbito tecnológico, mediante el análisis, diseño, montaje y experimentación con objetos y sistemas técnicos, comprendiendo su funcionamiento, características y principales aplicaciones.

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

fundamentales:

1. Supone una profundización en lo estudiado en la materia Tecnología de la Educación Secundaria Obligatoria, conservando en sus planteamientos la preocupación por capacitar al alumnado para participar de forma activa y crítica en la vida colectiva, transmitiendo la necesidad de mejorar el entorno, respetando el medio ambiente y permitiéndole tomar conciencia de las repercusiones que tiene para la sociedad el uso de la Tecnología.
2. Proporciona al alumnado conocimientos y habilidades básicas para emprender el estudio de conocimientos, técnicas específicas y desarrollos tecnológicos en campos especializados de la actividad industrial, garantizando una visión global, integrada y sistemática de los conocimientos y procedimientos relacionados con las distintas ingenierías y ciclos formativos de grado superior, sirviendo de orientación para emprender estudios técnicos superiores relacionados con profesiones que tienen una gran demanda en la sociedad actual.
3. Tiene un carácter integrador de diferentes disciplinas, sobre todo las de carácter científico-tecnológico. Esta actividad requiere conjugar distintos elementos que provienen del conocimiento científico y de su aplicación técnica, pero también de carácter económico, estético, ecológico, etc., todo ello de manera integrada y con un referente disciplinar propio basado en un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno.
4. Aúna elementos a los que se les está concediendo una posición privilegiada en orden a formar ciudadanos autónomos en un mundo global, como la capacidad para resolver problemas, para trabajar en equipo, para la innovación y el emprendimiento.

METODOLOGÍA

Tal y como se recoge en la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en el ámbito educativo, dentro de la etapa de Bachillerato, la metodología a emplear debe ser activa y participativa. Se considera, por tanto, al alumnado como protagonista de su aprendizaje y el profesor-a

no debe ser simplemente un mero transmisor de conocimientos y técnicas. El profesor-a 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. Se fomentará la realización de prácticas reales (en un aula-taller) o bien simuladas (utilizándose ordenadores con acceso a internet y donde se pueda instalar y funcionar el software adecuado) sobre sistemas técnicos.

Cabe destacar el papel que las tecnologías de la información y la comunicación pueden y deben jugar dentro de la metodología. 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.

A nivel metodológico se combinará el flipped classroom con el aprendizaje cooperativo. De esa manera se fomentará que el alumnado tenga como tareas en casa conocer principios teóricos (a través de vídeos, webs, documentos escritos, cuestionarios,...) mientras que en clase, además de comprobar ese estudio realizado de manera autónoma, resolver dudas y dificultades que hayan podido surgir, se destinará bastante tiempo a realizar ejercicios similares a los de las pruebas de acceso a la universidad.

MATERIALES y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para la correcta impartición de esta materia se requiere una dotación adecuada. Desde un punto de vista es necesario hacer acopio de una serie de recursos materiales diversos para la realización de las actividades prácticas de taller. Obviamente poder entrar en el aula-taller sería imprescindible. Ideas como la realización de pruebas y ensayos sencillos de distintos materiales comprobando sus principales propiedades y determinando sus aplicaciones o la realización de proyectos relacionados con sistemas

de control y robótica que resuelvan un problema propuesto, entre otras; serían imposible sin acceso a un aula-taller bien equipada de herramientas y materiales.

Además se ha destacado el papel predominante que deben asumir las Tecnologías de Comunicación e Información en la materia de Tecnología Industrial II al hablar de la metodología. Por ello, tener acceso a un aula bien equipada desde ese punto de vista también es imprescindible. Como elementos a señalar son: ordenadores (en número suficiente y con conexión de banda ancha a Internet), disponer de pizarra digital o proyector (también con acceso a internet), software específico o posibilidad de instalarlo para uso de los estudiantes,...

Igualmente, contar con máquinas y sistemas técnicos para su análisis, disponer de elementos como sensores, actuadores, maquetas de motores eléctricos y térmicos, válvulas neumáticas desmontables,... Todos esos recursos deseables redundarían también en una impartición óptima de la materia.

Se considera necesario indicar que la presente programación requiere de los elementos aquí indicados por lo que una insuficiencia en los mismos sería causa de introducir cuantos cambios sean imprescindibles en la misma, siempre acordados en reuniones del propio departamento.

OBJETIVOS

Según recoge la Orden de 14 de julio de 2016, la materia de Tecnología Industrial de Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

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.

COMPETENCIAS CLAVE

La materia de Tecnología industrial de bachillerato realiza importantes aportaciones a diversas competencias clave.

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

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

No podemos obviar tampoco el desarrollo de la comunicación lingüística, aportando modos de expresión y comunicación propias del lenguaje técnico (CCL).

La competencia aprender a aprender (CAA) se debe desarrollar planteando al alumnado retos y problemas que requieran una reflexión profunda sobre el proceso seguido. La metodología indicada en esta programación donde se fomenta el trabajo cooperativo y un aprendizaje por descubrimiento con determinados vídeos usados para implementar el flipped classroom, también contribuye de forma decisiva en la capacidad del alumnado para interpretar nuevos conocimientos (inventos, descubrimientos, avances) a su formación básica, mejorando notablemente su competencia profesional.

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

Por otro lado, el sentido de la iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP) son inherentes a la actividad tecnológica ya que su objetivo es convertir las ideas en actos y, en nuestro caso, plantear soluciones técnicas a problemas reales.

Desde esta materia también se contribuye al conocimiento del patrimonio industrial andaluz, fomentando la preservación del mismo, y dando a conocer el sector industrial andaluz que se encuentra en un continuo proceso de creación, desarrollo, innovación y mejora.

CONTENIDOS y SECUENCIACIÓN

La Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, estructura los contenidos de la Materia de Tecnología Industrial II de 2º de bachillerato en 5 grandes bloques:

Bloque I. Materiales.

Bloque II. Principios de máquinas.

Bloque III. Sistemas automáticos de control.

Bloque IV. Circuitos y sistemas lógicos.

Bloque V. Control y programación de sistemas automáticos.

Para el desarrollo de los cinco bloques anteriormente indicados se debe precisar que todos los bloques de contenidos presentan una especial relevancia educativa. En cuanto a la secuenciación y gradación de contenidos se ha visto conveniente, tal y como también aconseja la Orden de 14 de julio de 2006, trabajar el bloque III «Sistemas automáticos de control» antes del bloque V «Control y programación de sistemas automáticos». También, en conformidad con la Orden anteriormente indicada, se ha visto adecuado variar algunos criterios de evaluación de bloques diferentes. En concreto, el criterio de evaluación «1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características.» del bloque III «Sistema automáticos de control» tiene sentido en el bloque II «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 IV «Circuitos y sistemas lógicos», está más justificado dentro del bloque V. «Control y programación de sistemas automáticos».

Con estos referentes se ha realizado una temporización de los bloques como se muestra:

U.D.	TÍTULO	Temporización
1	MATERIALES	SEPTIEMBRE/OCTUBRE
2	PRINCIPIOS DE MÁQUINAS	NOVIEMBRE/DICIEMBRE
3	SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE CONTROL	ENERO
4	CIRCUITOS Y SISTEMAS LÓGICOS.	FEBRERO/MARZO
5	CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS.	ABRIL/MAYO

U.D. 1 MATERIALES.

Dentro de este bloque se procurará, en la medida de lo posible, la realización de pruebas y ensayos sencillos de distintos materiales comprobando sus principales propiedades y determinando sus aplicaciones. Se considera muy conveniente realizar alguna visita a laboratorios de ensayos de materiales. Con la ayuda de las TIC se podrían editar, publicar y difundir algunos trabajos y/o exposiciones sobre modificación de las propiedades de los materiales. También podemos utilizar las TIC para el análisis de diferentes diagramas de equilibrio de fases.

Contenidos:

- 1.- Procedimientos de ensayo y medida de propiedades mecánicas de materiales.
- 2.- Estructura interna de los materiales.
- 3.- Técnicas de modificación de las propiedades.
- 4.- Diagramas de fases.

Criterios de evaluación

I-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.

I-2. Determinar y cuantificar las propiedades mecánicas de materiales. CMCT.

I-3. Conocer las técnicas de modificación de las propiedades de materiales. CMCT, CD.

I-4. Interpretar y resolver diagramas de fase de diferentes aleaciones. CMCT.

U.D. 2 PRINCIPIOS DE MÁQUINAS.

Dentro de esta unidad didáctica es conveniente hacer análisis de diagramas termodinámicos de máquinas ideales y/o reales. También sería interesante realizar el diseño y montaje real (o simulado en un programa de ordenador) de circuitos característicos neumáticos. También es interesante utilizar las TIC para la simulación de circuitos de corriente alterna básicos analizando y calculando sus parámetros y análisis de máquinas eléctricas.

Contenidos

- 1.- Máquinas térmicas.
- 2.- Termodinámica: Concepto, magnitudes y transformaciones.
- 3.- Principios termodinámicos y diagramas aplicados a máquinas térmicas.
- 4.- Ciclo de Carnot. Rendimientos.

- 5.- Clasificación de las máquinas o motores térmicos.
- 6.- Máquinas de combustión externa e interna. Elementos y aplicaciones.
- 7.- Máquinas frigoríficas. Elementos y aplicaciones. Eficiencia.
- 8.- Neumática y oleohidráulica.
- 9.- Propiedades y magnitudes básicas de fluidos. Principios y leyes.
- 10.- Elementos de un circuito neumático: compresores, unidad de mantenimiento, válvulas y actuadores.
- 11.- Circuitos neumáticos característicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones.
- 12.- Elementos de un circuito hidráulico: bombas, válvulas y actuadores. Circuitos hidráulicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones.
- 13.- Circuitos y máquinas de corriente alterna.
- 14.- Magnitudes en los circuitos de corriente alterna.
- 15.- Elementos lineales: R, L, C.
- 16.- Reactancia. Impedancia. Ángulos de fase relativa.
- 17.- Representación gráfica.
- 18.- Circuitos en serie, en paralelo y mixto.
- 19.- Cálculo de circuitos.
- 20.- Resonancia en serie y en paralelo.
- 21.- Potencia activa, reactiva y aparente.
- 22.- Triángulo de potencias. Factor de potencia. Corrección del factor de potencia. 23.- Máquinas eléctricas de corriente alterna.

Criterios de evaluación

- II-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. CCL, CD.
- II-2. Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y analizar sus principios de funcionamiento. CCL, CMCT, CSC.
- II-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.
- II-4. Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una

máquina, circuito o sistema tecnológico concreto. CD, CMCT.

II-5. Interpretar en un diagrama termodinámico el balance energético de cada uno de los procesos. CMCT.

II-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.

II-7. Identificar los diferentes elementos de un sistema de refrigeración y su función en el conjunto. CMCT, CSC.

II-8. Calcular la eficiencia de un sistema de refrigeración. CMCT, CSC.

II-9. Conocer e identificar los componentes de los circuitos hidráulicos y neumáticos, sus funciones y simbología. CMCT, CAA.

II-10. Conocer y calcular los parámetros físicos que configuran el funcionamiento de componentes y sistemas hidráulicos y neumáticos. CMCT.

II-11. Analizar el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos. CMCT, CSC.

II-12. Diseñar, construir y/o simular circuitos neumáticos e hidráulicos. CMCT, CD.

II-13. Resolver problemas de circuitos RLC, calculando las magnitudes básicas y expresarlas de forma gráfica y numérica. CMCT.

III-1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características. CMCT, CAA.

U.D. 3 SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE CONTROL.

Este bloque se puede abordar analizando sistemas automáticos cotidianos, identificando sus elementos y usando software para el cálculo y simulación de sistemas de control.

Contenidos:

- 1.- Estructura de un sistema automático: Entrada, proceso, salida.
- 2.- Función de transferencia.
- 3.- Tipos de sistemas de control: Sistemas de lazo abierto y cerrado.

4.- Elementos que componen un sistema de control: transductores y captadores, actuadores, comparadores y reguladores.

Criterios de evaluación

III-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.

III-3. Distinguir todos los componentes de un sistema automático, comprendiendo la función de cada uno de ellos. CMCT, CAA.

III-4. Identificar sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado en el entorno cercano. CMCT.

III-5. Identificar los elementos de mando, control y potencia, explicando la relación entre las partes que los componen. CMCT.

III-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.

U.D. 4 CIRCUITOS Y SISTEMAS LÓGICOS.

Los contenidos de este bloque se prestan a la realización de prácticas de sistemas digitales combinacionales. Sería conveniente resolver problemas de lógica combinatorial a través del diseño y montaje real (y/o simulado en un ordenador) de puertas lógicas. Si fuera posible sería interesante utilizar módulos eléctricos que permitan la programación de una instalación eléctrica.

Contenidos:

- 1.- Sistemas de numeración.
- 2.- Álgebra de Boole.
- 3.- Puertas y funciones lógicas.

- 4.- Circuitos lógicos combinacionales. Aplicaciones.
- 5.- Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.

Criterios de evaluación

IV-1. Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. CMCT, CAA, CD.

IV-3. Diseñar e implementar circuitos lógicos combinacionales como respuesta a un problema técnico concreto. CMCT, CAA.

IV-4. Simplificar e implementar circuitos lógicos digitales con puertas lógicas y/o simuladores. CD, CAA.

U.D. 5 CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS.

Los contenidos de este bloque se impartirán, siempre que así sea posible, con la realización de algún proyecto relacionado con sistemas de control y robótica que resuelvan un problema propuesto. También es conveniente, primero, la realización de prácticas para conocer los diferentes elementos de un sistema de control programado.

Contenidos:

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

Criterios de evaluación

IV-2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos. CAA, CD.

V-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.

V-2. Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizando las características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo. CD, CAA.

V-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.

V-4. Diseñar y programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento solucione un problema planteado. CD, SIEP, CD, CAA.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

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

También contribuye al impulso de la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres mediante el fomento de la actividad tecnológica, especialmente entre las mujeres, corrigiendo estereotipos de género asociados a dicha actividad. La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación se aborda gracias al empleo de las mismas para la búsqueda, edición, compartición y difusión de contenidos relacionados con la materia.

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

El respeto a la naturaleza como fuente de materias primas y recursos energéticos, así como su preservación ante el ingente volumen de residuos y contaminantes producidos por la actividad industrial y doméstica, se aborda desde esta materia despertando la conciencia medioambiental del alumnado.

Por último, debemos considerar que adquirir un conocimiento profundo sobre las fases del desarrollo de un producto contribuye a la formación de consumidores responsables.

EVALUACIÓN

Consideramos la evaluación como una valoración, a partir de la información recogida de los aprendizajes de los alumnos/as, de la actuación del profesorado y del proceso de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo.

El principal objetivo de la evaluación es conocer mejor al estudiante y el proceso educativo, de manera que refleje los puntos fuertes y las deficiencias de dicho proceso. Por lo tanto, la finalidad de la evaluación es adquirir los datos suficientes sobre los alumnos/as para tomar decisiones que permitan ayudarlos, orientarlos y, en definitiva, educarlos mejor.

La evaluación deberá tener las siguientes características:

Flexible: evolucionará en función de las circunstancias.

Continua: comienza al principio (evaluación inicial), a lo largo de todo el proceso, (evaluación procesual), y valora finalmente el grado de consecución del alumno respecto a los objetivos (evaluación final). La finalidad de la evaluación continua es analizar todo el proceso de enseñanza/aprendizaje, lo que permite:

- Detectar las dificultades del alumno en el momento en que se producen
- Averiguar sus causas
- Reajustar las actividades programadas.

Adaptada: al contexto y a las características de los alumnos/as.

Para realizar una correcta evaluación deberemos tener en cuenta que los instrumentos de la misma deberán cumplir las siguientes características:

- Variados: Así se podrá evaluar distintos tipos de capacidades y contenidos curriculares. Para ello deben ser de carácter tanto cualitativos como cuantitativos.
- Que puedan ser aplicados por el profesor y los alumnos.
- Deben aportar una información concreta.
- Deben permitir evaluar la funcionalidad de los conocimientos adquiridos.

Indicamos a continuación los instrumentos de evaluación que vamos a utilizar así como los criterios de calificación del trabajo realizado por cada estudiante:

1.-Observación sistemática del profesor del día a día del alumno;

- Asistencia regular a clase.
- Participación en la construcción de proyectos, montaje de maquetas,...
- Uso adecuado de las herramientas informáticas y del software específico.
- Grado de participación en las clases.
- Ejercicios que realice en clase, tanto individualmente como aquellos que haga junto a su equipo cooperativo.
- Actitud en clase, especialmente cuando interaccione con su equipo cooperativo.

El profesor, periódicamente, realizará una revisión de estos instrumentos e informará al alumnado de su evolución con una doble intención: poder corregir el proceso de enseñanza-aprendizaje y personalizar más la enseñanza a las peculiaridades y dificultades de cada estudiante. En este último sentido, además de la metodología flipped classroom se analizarán dichas dificultades concretas y se reforzarán los aprendizajes no adquiridos con ejercicios más pautados, mayor número de ejercicios en algún tema concreto,...

15 % de la nota de cada evaluación

2.-Trabajo en casa del estudiante

- El cuaderno de clase con los ejercicios y actividades que se manden voluntariamente o los que se pidan a determinados estudiantes para reforzar determinados contenidos.
- Visionado de la teoría mandada junto a las tareas pedidas: realiza un resumen del vídeo, indica qué palabras no entiendes, completa este esquema,...
- Las calificaciones que obtenga el estudiante tras hacer algún cuestionario desde su casa o a través de una plataforma adecuada al alumno o alumna.

El profesorado siempre anunciará, al menos dos veces al trimestre, a cada estudiante, acerca de cómo va en este apartado con la idea de que dicha información sirva al estudiante para mejorar y corregir a tiempo deficiencias.

15 % de la nota de cada evaluación.

3.-Control individual o prueba que se realice sobre los contenidos tratados.

Dicha prueba se realizará a cada estudiante, preferiblemente escrita, y basándose no solamente en los contenidos impartidos y reseñados en la presente programación sino también en las pruebas de acceso a la universidad.

70% de la nota de cada evaluación.

SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

La presente programación será objeto de debate y análisis al menos una vez al trimestre en las reuniones del departamento y en debate con el alumnado para que valoren la misma, los recursos utilizados, la capacitación del profesor-a,... todo ello buscando una, cada vez mejor, adecuación de la programación al centro y su alumnado.

