

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA:
ASIGNATURA OPTATIVA:
INICIACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA A
TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS
ESPECÍFICAS. OPERACIONES
BÁSICAS DE LABORATORIO.**

2º BACHILLERATO

1. Introducción:

Los objetivos que se pretenden lograr con esta asignatura son que el alumno se inicie en técnicas fundamentales de laboratorio, sencillas, con la finalidad de que tengan una base consolidada y puedan lograr un mejor aprovechamiento de los posteriores estudios relacionados con las Ciencias Experimentales.

Frecuentemente los alumnos que cursan el Bachillerato no encuentran una conexión entre las cuestiones que han estudiado en teoría y la práctica. Este problema es difícil de evitar debido a la densidad de los programas oficiales y al poco tiempo disponible para su explicación, comprensión y aprendizaje lo que hace prácticamente imposible la realización de unas sesiones de laboratorio con unas cuestiones programadas en las que los alumnos pudieran sedimentar, comprender y asimilar en las clases de teoría y problemas.

3. Contenidos

1) Nuestra aula: El laboratorio.

- 1.1 Seguridad e higiene en el laboratorio
- 1.2 Su organización
- 1.3 Etiquetado de productos químicos
- 1.4 Material básico de laboratorio: descripción, uso, limpieza y mantenimiento
- 1.5 El mechero de gas y el trabajo del vidrio
- 1.6 Medidas de precisión. Cálculo de errores. Determinación de densidades

2) Sistemas químicos. Clasificación e identificación.

- 2.1 Sistemas heterogéneos
 - 2.1.1 Mezclas heterogéneas
 - 2.1.2 Coloides
 - 2.1.3 Técnicas de separación de sus componentes (magnetismo, flotación, decantación, sublimación, floculación, solubilidad, filtración...)
- 2.2 Sistemas homogéneos
 - 2.2.1 Mezclas homogéneas o disoluciones
 - 2.2.2 Sustancias puras (simples y compuestas). El efecto del calor sobre determinadas sustancias puras simples y compuestas.
 - 2.2.3 Técnicas de separación de sus componentes: destilación
 - 2.2.4 Purificación por cristalización
 - 2.2.5 La cromatografía sobre papel y placa de vidrio
 - 2.2.6 Determinación de puntos de fusión y de ebullición de sustancias puras. Estudio de la curva de calentamiento del agua

3) Sistema Periódico y Nomenclatura. La Catedral de la Química.

4) Las disoluciones. Propiedades coligativas de las disoluciones.

- 4.1 Preparación de disoluciones a partir de sólidos y de líquidos
- 4.2 Propiedades coligativas de las disoluciones. Aplicaciones

5) Cambios químicos.

- 5.1 Las leyes ponderales de la Química
 - 5.1.1 Comprobación de la ley de Lavoisier
 - 5.1.2 Comprobación de la ley de Proust
- 5.2 Las reacciones químicas
 - 5.2.1 Efecto de la concentración, de la temperatura y de los catalizadores sobre la velocidad de una reacción

5.2.2 Tipos de reacciones químicas:

- Síntesis
- Descomposición
- Desplazamiento o sustitución
- Doble desplazamiento
- Reacciones exotérmicas y endotérmicas
- Reacciones de esterificación. Preparación del acetato de etilo y de la aspirina
- Combustión
- Saponificación de un aceite: obtención de un jabón
- Reacciones ácido-base
- Diferencias entre ácidos y bases
- Medidas del pH. Uso de indicadores. El pH-metro

6) Valoración de un ácido y una base fuerte.

6.1 Determinación de la masa molecular de un carbonato

6.2 Ensayo cualitativo de las transferencias de energía en las reacciones químicas.

7) Análisis del agua

7.1 Características del agua. Su depuración

7.2 Determinación de un índice de calidad del agua

7.3 La toma de muestra

7.4 Determinación de la densidad

7.5 Determinación de la acidez o basicidad, pH

7.6 Dureza: calcio y magnesio

7.7 Otros cationes: Plomo, cobre, hierro, cinc y amonio

7.8 Aniones: nitratos, nitritos, fosfatos, sulfatos, cloruros, carbonatos y bicarbonatos.

8) Análisis del suelo

9) Análisis del aire

10) Introducción a la química industrial

10.1 Preparación de sales de baño y perfumes

10.2 La destilación industrial

10.3 Las conservas de alimentos

4. Actividades programadas fuera del aula.

Es muy interesante que el alumno/a participe en las actividades propuestas por el departamento.

5. Criterios de evaluación

Para evaluar el grado de cumplimiento de los contenidos propuestos, se tendrá en cuenta:

- Elaboración de los correspondientes informes en un diario o Cuaderno de trabajo en el que figuren el diseño y la realización de las experiencias propuestas, así como también las cuestiones que se les propongan, debidamente resueltas con ayuda de la bibliografía que se les indique: 30%.
- Actitud del alumno en el laboratorio y durante la realización de las experiencias

(valorándose la puntualidad, limpieza, orden y respeto de las normas de seguridad): 30%.

- Pruebas escritas, tipo test, sobre los contenidos propuestos: 40%.

6. Actitudes

- Sensibilidad por el orden y la limpieza del lugar de trabajo y del material utilizado.
- Curiosidad intelectual. Entusiasmo o, al menos, interés y curiosidad por la Ciencia.
- Capacidad de autocrítica, complementada con el deseo de criticar el trabajo o las actitudes de otros y la capacidad de aceptar ser criticados por otros.
- Cooperación con los compañeros /as, concretada en los aspectos de capacidad de realizar tareas conjuntas y deseo de compartir datos e ideas.
- Predisposición al ahorro de materiales, con el consecuente ahorro de energía y reducción del impacto medioambiental que ello conlleva.
- Valorar las repercusiones que las actividades humanas ejercen sobre el medio físico y colaborar en la defensa, conservación y mejora del mismo como cuestión fundamental para una mejor calidad de vida.
- Capacidad de percepción relativa a que la mayoría de cuestiones y problemas pueden abordarse desde distintas perspectivas.
- Honestidad e integridad al realizar el trabajo experimental y disposición a informar sobre él.
- Valoración y respeto de las normas de seguridad en el laboratorio y toma de conciencia de los peligros que entraña la manipulación de aparatos y productos químicos.
- Conocer y valorar el desarrollo Científico, sus aplicaciones e incidencias en el medio físico, natural y social y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Valoración de la pulcritud, la paciencia y el trabajo bien hecho en la ejecución y presentación de las experiencias científicas.
- Deseo de formular predicciones y especulaciones, asumiendo, con ello, "riesgos intelectuales"

PROGRAMACIÓN DEL ÁMBITO CIENTÍFICO :ESA

1. INTRODUCCIÓN:

Según se especifica en la orden del 10 de agosto de 2007 que regula este tipo de enseñanzas, el currículo de la ESA está formado por una serie de objetivos, contenidos, orientaciones metodológicas y de evaluación que pretenden el desarrollo por parte del alumnado adulto de una serie de competencias básicas, tomándose como referentes de los elementos curriculares del ámbito científico tecnológico arriba indicados los procedentes de las materias de matemáticas, ciencias de la naturaleza, tecnología y los aspectos relacionados con el medio natural de la materia de educación física.

No olvidamos en la elaboración de esta programación el fin último de este tipo de enseñanzas "conseguir, además de la capacitación académica y la ampliación de oportunidades de continuar estudios o de incorporarse a la actividad profesional, la

adquisición de capacidades personales, de habilidades sociales y de valores positivos que favorezcan el pleno desarrollo del sujeto” . Debemos entender pues este tipo de enseñanzas como un elemento de inclusión dentro de una sociedad cambiante, en la que las tecnologías y el conocimiento científico juegan un papel muy importante.

El ámbito científico tecnológico posee dos vertientes igualmente importantes, una vertiente formativa y otra instrumental, ambas vertientes relacionadas entre sí. La finalidad formativa pretende un entendimiento de la realidad natural y tecnológica básica, que permita además establecer relaciones entre estas realidades y su incidencia en nuestras sociedades, economía, vida diaria ... colaborando así a la adquisición de los valores asociados a las ciencias y la tecnologías tales como: el carácter crítico, reflexivo, plural ... La finalidad instrumental se relaciona con la adquisición de útiles para desenvolverse de forma autónoma en una sociedad moderna basada en gran medida en el desarrollo científico y tecnológico.

2. APORTACIONES DEL ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.

2.1. Contribución al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Mediante:

- Uso de la expresión, la interpretación y la representación del conocimiento científico, tanto de forma oral como escrita, para poder interactuar en diferentes contextos sociales y culturales.
- Adquisición y uso del vocabulario específico y el lenguaje formal de las propias de las ciencias y las tecnologías y de sus características y valores básicos: rigor, concreción, concisión y exactitud.
- Desarrollo de la argumentación especulativa, del debate y del contraste de perspectivas diversas ante fenómenos y problemas de índole científica y tecnológica.
- Uso de los conocimientos adquiridos para comprender e interactuar en contextos comunicativos de uso cotidiano .
- Desarrollo, uso y comprensión de los lenguajes asociados a las tecnologías de la información y comunicación.
- Desarrollo de habilidades para valorar y extraer la información esencial de una comunicación de carácter científico o tecnológico.
- Desarrollo del vocabulario específico y del tratamiento de la información deportiva y de la salud procedente de los diferentes medios de comunicación (prensa, radio, internet, TV): tecnicismos, expresiones verbales de distintas lenguas, seguimiento informativo y crítica deportiva.

2.2. Contribución al desarrollo de la competencia de razonamiento matemático. Mediante:

- Adquisición de modelos y procedimientos matemáticos para la

representación e interpretación de fenómenos y problemas científicos y tecnológicos.

- Definición, planteamiento y resolución de problemas científicos y tecnológicos de naturaleza matemática.
- Conocimiento y uso de las herramientas matemáticas -gráficos, tablas, estadísticas, fórmulas– en la comunicación de resultados científicos y tecnológicos, así como en actividades relacionadas con el medio natural, la actividad física, la economía familiar, el ocio y la salud de las personas.
- Aplicación de las matemáticas a distintas situaciones de la vida cotidiana.
- Valoración del lenguaje matemático –rigor, concreción, concisión y exactitud- para la presentación de argumentaciones propias o para la refutación de las de otros.
- Utilización con sentido crítico de las tecnologías de la información y la comunicación (internet, aplicaciones informáticas, calculadoras gráficas y no gráficas) para la búsqueda de información, realización de cálculos, representación de datos y como ayuda en el aprendizaje.

2.3. Contribución al desarrollo de la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural. Mediante:

- Valoración crítica de los avances científicos y tecnológicos en el mundo actual y en la vida de las personas.
- Valoración y uso de la metodología científica y tecnológica para la adquisición y aplicación del conocimiento: saber definir problemas, formular hipótesis, elaborar estrategias de resolución, diseñar pequeñas investigaciones, construir artefactos, analizar resultados y comunicarlos.
- Elaboración de modelos matemáticos que permitan identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar regularidades, pautas de comportamiento e invariantes para realizar predicciones.
- Búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y para participar, fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.
- Conocimiento y cuidado del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud, mejora de la condición física y adquisición de hábitos de vida saludable.
- Valoración de las implicaciones que la actividad humana y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y

tecnológica tienen en el medio ambiente.

- Adquisición de un conocimiento científico y tecnológico básico de las personas para su aplicación a la vida cotidiana y al análisis de los grandes problemas que hoy tiene planteados la humanidad en relación con el medio ambiente.

2.4. Contribución al desarrollo de la competencia digital y el tratamiento de la información. Mediante:

- Desarrollo de la capacidad de buscar, obtener y tratar información de forma sistemática y crítica para el trabajo diario, ocio y comunicación.
- Utilización de diferentes lenguajes (natural, numérico, gráfico, geométrico) en el tratamiento de la información.
- Valoración crítica y uso responsable de los medios interactivos que proporcionan las TIC, así como participación en foros con fines formativos, culturales, sociales o profesionales.
- Comprensión y uso de los aspectos básicos del funcionamiento de las tecnologías de la información y comunicación a nivel de usuario.
- Conocimiento y uso de diversas herramientas tales como internet, calculadoras científicas o gráficas, ordenadores personales, programas informáticos que permiten calcular, representar gráficamente, hacer tablas, procesar textos, simulación de modelos, exponer y presentar trabajos, entre otras.

2.5. Contribución al desarrollo de la competencia social y ciudadana.

Mediante:

- Mejora de la comprensión de la realidad social y natural a través del planteamiento de situaciones y problemas en los que intervengan conocimientos matemáticos, científicos o tecnológicos.
- Estimulación del trabajo colaborativo fomentando el desarrollo de comportamientos y actitudes esenciales como la responsabilidad, la cooperación, la solidaridad, la búsqueda de acuerdos.
- Valoración de la opinión, la argumentación y la elaboración de conclusiones basadas en pruebas contrastables.
- Consideración de la formación científica y tecnológica básica como una dimensión fundamental de la cultura ciudadana.
- Superación de los estereotipos de género en el aprendizaje de las ciencias y las tecnologías.
- Utilización de las matemáticas para describir, analizar y predecir fenómenos sociales, así como para tomar decisiones en diferentes

ámbitos (personal y laboral).

- Uso creativo y constructivo del ocio y tiempo libre: mejora de la relación e inclusión social y del desarrollo socioafectivo en general.
- Aceptación de reglas y normas consensuadas para la práctica deportiva, actividades en el medio natural y el desarrollo de hábitos saludables.
- Valoración de la importancia social de la Naturaleza como bien común a preservar.

2.6 Contribución al desarrollo de la competencia cultural y artística.

- Apreciación de la importancia de la expresión creativa de ideas, experiencias y emociones en la investigación científica empleando diversas formas de comunicación (verbal, gráfica, numérica, geométrica).
- Valoración de la dimensión creativa y original de los avances matemáticos, científicos y tecnológicos y su contribución al patrimonio cultural y artístico de la humanidad.
- Conocimiento y uso de materiales y herramientas tecnológicas en el campo de las artes y la cultura.
- Comprensión, desde una perspectiva científica, de diversas tradiciones culturales, creencias o mitos, remedios caseros o experiencias.
- Valoración de la importancia histórica que han tenido las interacciones entre Arte, Ciencia, Tecnología y Matemáticas.

2.7. Contribución al desarrollo de la competencia para aprender de forma autónoma a lo largo de la vida. Mediante:

- Desarrollo de la capacidad para iniciar, continuar, organizar y regular el propio aprendizaje, así como para gestionar el tiempo de forma efectiva, con el fin de adquirir, procesar, evaluar y asimilar conocimientos y destrezas nuevas, de forma individual o colectiva, en diferentes contextos propios del ámbito matemático, científico y tecnológico.
- Potenciación de la observación, la reflexión y la experimentación en contextos científicos y tecnológicos.
- Potenciación de hábitos y actitudes positivas frente al trabajo, individual y colectivo, a la concentración y atención en la realización de tareas y a la tenacidad y perseverancia en la búsqueda de soluciones.

- Conocimiento y uso de procedimientos y herramientas científico-tecnológicas que favorezcan una mayor autonomía personal y ayuden a la integración laboral y social.

2.8. Contribución al desarrollo de la competencia de autonomía e iniciativa personal. Mediante :

- Desarrollo de la investigación y la experimentación como mecanismos apropiados para definir problemas y posibilidades, buscar soluciones diversas con distintos grados de dificultad y adquirir conocimientos.
- Potenciación del espíritu crítico y la autonomía intelectual y moral al enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones y en la aventura de hacer ciencia y tecnología.
- Desarrollo del conocimiento, posibilidades y limitaciones del cuerpo humano (destrezas motoras, dominio corporal, cuidado) tanto en el ámbito personal como en la actividad física y deportiva, en los hábitos de salud e higiene y en el mundo laboral.
- Mejora de los procesos de toma de decisiones personales, académicas, laborales– y fomento del espíritu emprendedor, mediante la asunción calculada de riesgos, la anticipación de consecuencias y la asunción de responsabilidades.

2. OBJETIVOS GENERALES DEL ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO.

Los objetivos generales del ámbito son:

1. Utilizar las estrategias propias del trabajo científico y tecnológico, como son la detección de necesidades, el planteamiento de problemas, la formulación y discusión de la posible solución a adoptar, la emisión de hipótesis y su posible comprobación experimental y la interpretación y comunicación de los resultados, para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.
2. Obtener, seleccionar y procesar información sobre temas científicos a partir de distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, así como procesar, contrastar y aplicar sus contenidos a problemas de naturaleza científica y tecnológica.
3. Valorar las aportaciones de la ciencia y la tecnología para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia, así como para apreciar y disfrutar de la diversidad natural y cultural, participando en su conservación, protección y mejora.
4. Conocer y utilizar de forma apropiada las herramientas, materiales, sustancias e instrumentos básicos necesarios para la realización de trabajos prácticos, respetando las normas de seguridad e higiene.

5. Abordar con autonomía y creatividad problemas de la vida cotidiana trabajando de forma metódica y ordenada, confiando en las propias capacidades para afrontarlos, manteniendo una actitud perseverante y flexible en la búsqueda de soluciones a estos problemas, tanto de forma individual como colectiva.
6. Comprender la utilidad de procedimientos y estrategias propias de las matemáticas y saber utilizarlas para analizar e interpretar información en cualquier actividad humana.
7. 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, la sexualidad y la práctica deportiva.
8. Reconocer el papel que hombres y mujeres han protagonizado a lo largo de la historia en las revoluciones científicas, así como las principales aportaciones que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.
9. Identificar los principales perfiles profesionales del campo matemático y científico-tecnológico en la sociedad actual, para poder tomar decisiones relacionadas con el mundo laboral.

4. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS:

Optaremos por una metodología flexible y plural que se adapte a los intereses, formas de aprendizaje, situaciones iniciales ... que posibilite ante todo un aprendizaje significativo por parte del alumnado adulto. Los contenidos de los bloques serán tratados de forma integrada, sin segregarlos por proceder estos de distintas áreas curriculares. Proponemos las siguientes orientaciones metodológicas que guiarán nuestra práctica docente en el ámbito:

- a) Procurar aprendizajes significativos, relevantes y funcionales, lo que supone: Tener en cuenta las experiencias, habilidades, experiencia laboral, edad y concepciones previas del alumnado adulto tanto en la vertebración del bloque como en el diseño de actividades (formulación de las mismas, comunicación de resultados ...); ello implica iniciar los bloques o los contenidos a tratar con sondeos, puestas en común... Diseñar estrategias que permitan aproximar las concepciones personales del alumnado a las propias del conocimiento científico-tecnológico actual. Ofrecer al alumnado oportunidades de aplicar los conocimientos así contruidos a nuevas situaciones, asegurando su sentido y funcionalidad.
- b) Utilizar estrategias y procedimientos coherentes con la naturaleza y métodos de las matemáticas, la ciencia y las tecnologías, lo que supone: utilizar el enfoque de «resolución de problemas abiertos » y el «trabajo por proyectos» como los métodos más eficaces para

promover aprendizajes integradores.

- c) La selección y organización de contenidos ha de facilitar el establecimiento de conexiones con otros ámbitos curriculares, lo que supone: dar especial relevancia a aquellos contenidos que permitan establecer conexiones con otros ámbitos del currículo, elaborar actividades globalizadas, integrando los distintos saberes tratados en los ámbitos.
- d) Programar un conjunto amplio de actividades, acorde con la diversidad de ritmos de aprendizaje, intereses, disponibilidad y motivaciones existentes entre el alumnado adulto, lo que supone: utilizar de manera habitual fuentes diversas de información (gráficas, tablas, textos, audiovisuales, internet); planificar actividades que faciliten la atribución de sentido y relevancia por parte del alumnado adulto, a lo que se le propone y hace. Seleccionar problemas para su tratamiento didáctico utilizando criterios de relevancia científica y de repercusión social.
- e) Estimular el trabajo cooperativo entre los estudiantes, para ello desarrollaremos actividades grupales, por lo que se deberá optar por una organización temporal flexible.
- f) Los aprendizajes construidos por el alumnado adulto deben proyectarse en su medio social, lo que supone: aplicar lo aprendido en situaciones de la vida cotidiana y fomentar valores de respeto y conservación del medio ambiente.

La secuenciación de contenidos será flexible, lo cual supone partir siempre de los conocimientos de los alumnos, pudiendo priorizar unos contenidos sobre otros, adecuarlos ... para posibilitar la adquisición de aprendizajes significativos de los contenidos básicos del curso.

5.Temario

5.1 NECESITAMOS ENERGÍA

5.1.1. OBJETIVOS:

1. Desarrollar actitudes favorables hacia el desarrollo tecnológico y conocer su influencia en la sociedad en general y, especialmente en la andaluza, valorando la importancia del ahorro energético y el reciclado de materiales.
2. Conocer el aprovechamiento de materias primas y recursos naturales, sobre todo en Andalucía.
3. Reconocer y plantear situaciones, relacionadas con la energía en sus distintas formas y el consumo energético, susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos y resolverlas usando la estrategia más adecuada, aplicando los cálculos, fórmulas y algoritmos necesarios, expresando

correctamente los resultados y analizándolos e interpretándolos en términos de la situación inicial.

4. Valorar la importancia de los materiales en el desarrollo tecnológico y, a su vez, el impacto medioambiental producido por la explotación de los recursos naturales.
5. Conocer los beneficios del reciclado de materiales y adquirir hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas.
6. Ser capaz de distinguir las relaciones existentes entre energía, calor y trabajo.

5.1.2. CONTENIDOS:

1. Energía (cinética y potencial), trabajo, y potencia. Unidades de medida, expresiones algebraicas asociadas, fórmulas y valores numéricos. Resolución de las ecuaciones de segundo grado asociadas a la fórmula para el cálculo de la energía cinética.
2. Estudio de las relaciones entre energía, masa, velocidad, altura, trabajo, tiempo, potencia y temperatura. Representación y estudio de gráficas de funciones asociadas a estas magnitudes: lineales (energía potencia-altura), de proporcionalidad inversa (trabajo-tiempo), cuadrática (energía cinética-velocidad), características de estas funciones.
3. Ley de conservación y transformación de la energía y sus implicaciones. Rendimiento de las transformaciones. Principio de degradación de la energía.
4. El calor como medida de la energía interna de los sistemas.
5. Energías renovables y no renovables. Recursos energéticos. Obtención, transporte y utilización de la energía, en especial la eléctrica. Medidas de ahorro energético. Análisis del consumo eléctrico. Representación de la función afín asociada al recibo de consumo eléctrico.
6. Recursos naturales: Agrícolas, ganaderos, pesqueros y forestales, minerales y energéticos. Su presencia en la Comunidad Andaluza.
7. Reciclado de materiales: Plástico, papel, construcción o metales, entre otros.

5.1.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Analizar y valorar el tratamiento y control de la energía eléctrica, desde su producción hasta su consumo, procurando hacerlo de manera eficiente, confiable y segura. Se pretende valorar si el alumnado:
 - a. Es capaz de realizar cálculos del gasto económico de energía en electrodomésticos y planifica su ahorro.

- b. Valora el coste de producción y transporte de la energía, proponiendo formas responsables para su uso.
2. Valorar la importancia del ahorro energético y aplicar los conocimientos adquiridos en la reutilización de los materiales. Se pretende valorar la capacidad del alumnado para:
 - a. Identificar las diferentes formas en las que, puede ayudar el ahorro energético .
3. Utilizar las gráficas de funciones, los modelos lineales, afines, de proporcionalidad inversa y cuadráticos, para resolver problemas correspondientes a situaciones cotidianas relacionadas con la energía y su consumo. Se trata de valorar la capacidad del alumnado adulto para:
 - a. utilizar, con corrección las representaciones gráficas, las tablas, los enunciados y las expresiones algebraicas que describen relaciones de proporcionalidad directa o inversa, o de crecimiento o decrecimiento cuadrático, relacionadas con las distintas formas de la energía, para aplicarlos en la resolución de problemas.
4. Identificar las diversas manifestaciones de la energía y describir sus procesos de transformación. Se trata de valorar que el alumnado adulto diferencie y clasifique las distintas formas de energía describiendo, de forma adecuada, el proceso de transformación que se lleva a cabo, y saque conclusiones sobre el rendimiento de los distintos procesos (coste-beneficio).

5.2.. NATURALEZA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO. SOCIEDAD Y MEDIO AMBIENTE: UN ESPACIO COMPARTIDO

5.2.1 OBJETIVOS:

1. Integrar los conocimientos matemáticos y los medios tecnológicos usados en la estadística descriptiva (calculadoras, ordenadores) para representar situaciones reales relacionadas con los impactos ambientales (cambio climático, degradación de la biosfera, residuos y contaminación, entre otros), tratarlas adecuadamente, representarlas en el soporte más adecuado y extraer conclusiones.
2. Analizar y valorar críticamente la influencia del desarrollo tecnológico sobre la sociedad y el medio ambiente.
3. Desarrollar interés y curiosidad hacia la investigación en tecnologías respetuosas con la naturaleza.
4. Analizar la contaminación desde distintos puntos de vista y expresar ideas sobre las soluciones posibles.
5. Buscar y organizar información recogida utilizando las posibilidades de internet, elaborando y comunicando las conclusiones.

6. Promover un cambio hacia hábitos de vida ecológicos.

5.2.2. CONTENIDOS:

1. Biosfera y ecosistemas. Identificación de los componentes de un ecosistema. Influencia de los factores abióticos y bióticos en los ecosistemas. Biotopo y biocenosis.
2. El papel que desempeñan los organismos productores, consumidores y descomponedores en el ecosistema. Fotosíntesis. Cadenas y redes tróficas sencillas.
3. Relación entre tecnología y medio ambiente. Problemas generados:
 - .Impacto ambiental. Políticas medioambientales. Evaluación de impacto ambiental.
 - Agotamiento de los recursos. Causas y líneas de investigación ante este problema.
 - Residuos. Tipos: Residuos sólidos urbanos, efluentes y emisiones. Principales fuentes productoras de residuos. Tratamiento de residuos.
 - Contaminación, clasificación, causas, agentes, efectos y tecnologías correctoras.
4. Desarrollo sostenible. Criterios de sostenibilidad aplicados a actividades productivas.
5. Realización de un estudio estadístico completo (elección de muestras significativas, elaboración de tablas, cálculo de parámetros significativos tales moda, media, desviación típica, varianza, con ayuda de calculadora o de una hoja de cálculo, elaboración de gráficas y presentación crítica de resultados) sobre algún tema relacionado con la tecnología y el medio ambiente.

5.2.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Identificar los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema, valorar la importancia de las interacciones entre sus componentes y representar gráficamente las relaciones tróficas establecidas entre los seres vivos del mismo.
2. Reconocer el impacto de la actividad tecnológica sobre el medio ambiente.
3. Identificar los factores que concurren en el impacto ambiental de las actividades humanas.
4. Identificar las causas del agotamiento de los recursos naturales.

5. Describir esquemáticamente las causas, agentes, efectos y tecnologías correctoras de la contaminación según el medio en el que se encuentre.

Con este criterio se pretende que el alumnado adulto sea capaz de clasificar según distintos criterios los agentes contaminantes, estableciendo relaciones causa/efecto y las aportaciones correctoras que pueden ofrecer determinadas tecnologías.

6. Describir el significado del término «desarrollo sostenible » analizando, a través de un proceso productivo concreto, algunas de las acciones humanas compatibles con dicho modelo de desarrollo.

7. elaborar e interpretar un estudio estadístico sobre algún tema relacionado con la tecnología y el medio ambiente adoptando una actitud crítica ante los resultados. Se pretende evaluar la capacidad del alumnado adulto para:

- recoger la información necesaria para un estudio estadístico y analizarla, elaborando y calculando las tablas, gráficas y parámetros media, desviación típica y varianza con la ayuda de calculadoras o herramientas informáticas, en temas relacionados con tecnología y medio ambiente .
- extraer conclusiones e informaciones de forma autónoma de gráficos estadísticos.

6.1. «MENS SANA IN CORPORE SANO»

6.1.1 OBJETIVOS:

1. Apreciar la importancia de los estilos saludables de vida en la prevención de enfermedades y el logro de un bienestar psicofísico y social.
2. Aplicar normas básicas de seguridad e higiene para la prevención de enfermedades infecciosas, valorando la importancia de los conocimientos científicos en la comprensión de la génesis, transmisión, prevención y tratamiento de dichas enfermedades.
3. Comprender las características anatómicas y fisiológicas del organismo humano incluidas en la función de relación, así como algunas de sus alteraciones más frecuentes.
4. Utilizar los equipos de protección individualizada en la realización de trabajos prácticos y comprender la importancia de su empleo.
5. Utilizar métodos sistemáticos para recoger datos relacionados con la actividad física y deportiva, analizarlos y extraer conclusiones.
6. Interpretar informaciones en forma de datos, tablas y gráficas estadísticas, presentes en los distintos medios de comunicación, relacionadas con la actividad física y deportiva, adoptando una actitud crítica ante las mismas.
7. Utilizar modelos funcionales exponenciales y logarítmicos para resolver

problemas correspondientes a situaciones cotidianas relacionadas con la salud, distinguir los diferentes tipos de crecimiento y decrecimiento.

6.1.2. CONTENIDOS:

1. Funciones de relación en el organismo humano: Percepción, coordinación y movimiento.
2. Órganos de los sentidos.
3. Sistema locomotor y ejercicio físico. Ergonomía.
4. La recogida, el tratamiento y la interpretación de datos relacionados con la actividad física y deportiva. Tablas y gráficas.
5. Sistemas nervioso y endocrino. Principales alteraciones.
6. Salud y enfermedad:
 - Factores determinantes de la salud física y mental.
 - Adicciones. Prevención y tratamiento.
 - Enfermedades infecciosas. Agentes causales, transmisión, prevención y tratamiento. Sistema inmunitario. Vacunas.
 - Estudio y construcción de gráficas de funciones exponenciales y logarítmicas, estudio del crecimiento, de los intervalos de validez, de la continuidad y las tendencias, la posibilidad de prolongar las gráficas a partir de la información disponible, asociadas a comportamientos de poblaciones de microorganismos como virus o bacterias, y al efecto de tóxicos y medicamentos en nuestro organismo.
 - Hábitos saludables de vida. Seguridad y salud en el trabajo.

6.1.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Establecer relaciones entre las diferentes funciones del organismo y los factores que tienen una mayor influencia en la salud, como son los estilos de vida, con el fin de prevenir enfermedades y mejorar la calidad de vida.
2. Conocer los órganos de los sentidos y explicar la misión integradora de los sistemas nervioso y endocrino, así como localizar los principales huesos y músculos del aparato locomotor. Relacionar las alteraciones más frecuentes con los órganos y procesos implicados en cada caso. Identificar los factores sociales que repercuten negativamente en la salud, como el estrés y el consumo de sustancias adictivas.
3. Utilizar los equipos de protección individualizada en la realización de trabajos prácticos y comprender la importancia de su empleo. Se pretende valorar si el alumnado adulto emplea y valora los elementos de protección personal

adecuados para la manipulación de materiales y herramientas realizando movimientos y ocupando posiciones correctas.

4. Buscar e interpretar informaciones estadísticas relacionadas con la actividad física y deportiva adoptando una actitud crítica ante las mismas.

Se pretende valorar la capacidad del alumnado adulto para:

- distinguir, comprender, analizar y aplicar las distintas informaciones recogidas de la propia experiencia o publicadas, en forma de tablas, tasas o gráficos, en los distintos medios de comunicación (sobre todo prensa deportiva) relacionadas con la salud y la práctica deportiva.
5. Utilizar las gráficas de funciones, los modelos exponenciales y logarítmicos para resolver problemas correspondientes a situaciones cotidianas relacionadas con el campo de la salud. Se trata de valorar la capacidad del alumnado adulto para:
 - utilizar, con corrección y de forma crítica, las representaciones gráficas, las tablas, los enunciados y las expresiones algebraicas que describen relaciones de crecimiento exponencial o logarítmico, relacionadas con el crecimiento de colonias de bacterias o virus o en otros casos tales como propagación de una enfermedad...
 - es capaz de obtener el valor del logaritmo con una calculadora para intuir tendencias y comportamientos.
 6. Valorar la influencia de los hábitos sociales positivos alimentación adecuada, descanso, práctica deportiva y estilo de vida activo–, comparándolos con los hábitos sociales negativos –sedentarismo, drogadicción, alcoholismo y tabaquismo–, y adoptando una actitud de prevención y rechazo ante éstos.

6.2.1. OBJETIVOS:

1. Conocer y distinguir entre fenómenos deterministas y aleatorios y, tras el análisis de éstos, hacer predicciones sobre la posibilidad de que un suceso ocurra, reflexionando sobre los factores que intervienen en el devenir de la historia de la Tierra y la vida sobre ella, y su relación con el azar.
2. Integrar los datos básicos sobre la dinámica terrestre en un modelo sencillo de funcionamiento de nuestro planeta como una máquina térmica, valorando la importancia de los conocimientos científicos sobre la Tierra para la prevención de los riesgos naturales.
3. Conocer y comprender, a un nivel elemental, las explicaciones proporcionadas por la ciencia sobre la transmisión de los caracteres hereditarios en los seres vivos, valorando las repercusiones que dicho conocimiento puede tener sobre distintos ámbitos de la vida humana.
4. Desarrollar una concepción de las especies de seres vivos como entidades en continuo cambio regido por la selección natural, conociendo las

principales evidencias científicas en que se fundamenta este modelo evolutivo.

5. Conocer la importancia de los números, algunos en especial como «phi» y «e», para interpretar y comprender fenómenos relacionados con el desarrollo de la vida sobre la Tierra.
6. Desarrollar actitudes favorables hacia el desarrollo tecnológico y conocer su influencia en la sociedad en general y, especialmente, en la andaluza, valorando críticamente la investigación y su desarrollo.

6.2.2. CONTENIDOS:

1. El relieve terrestre: Factores determinantes del mismo.
2. Erosión, transporte y sedimentación. Rocas sedimentarias.
3. Recursos geológicos. Conocimiento y valoración del patrimonio geológico andaluz.
4. La erosión del suelo y la desertificación. Su importancia en la región mediterránea.
5. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. Volcanes y terremotos. Riesgos sísmicos y volcánicos. Rocas ígneas y metamórficas.
6. Introducción a la tectónica de placas. Corrientes de convección en el manto. Tipos de bordes y su relación con terremotos y volcanes. Tiempo geológico, eras geológicas, fósiles.
7. La transmisión de la vida: Cromosomas, genes y ADN.

La medida del azar en la transmisión de la vida: Sexo, fenotipo y genotipo, grupo sanguíneo, mutaciones, enfermedades hereditarias... La ingeniería genética: Ejemplos sencillos.
8. Evolución de los seres vivos: Pruebas de la evolución. Sucesión de Fibonacci. El número de oro. Selección natural.
9. Historia de la Tierra y de la vida sobre la Tierra: Grandes hitos. Origen de la especie humana.
10. El número «e» como modelo de crecimiento de poblaciones.
11. Experimento aleatorio. Espacio muestral, sucesos elementales. Cálculo de probabilidades: regla de Laplace.
12. Evolución tecnológica, de la prehistoria a nuestro tiempo.

6.2.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Determinar e interpretar probabilidades, mediante distintas técnicas y

procedimientos, en experiencias simples relacionadas con la transmisión de la vida y el desarrollo de ésta en el planeta. También se valorará el desarrollo de un espíritu crítico hacia las informaciones aparecidas en medios de comunicación que expresen predicciones científicas o pseudocientíficas relacionadas con el desarrollo de la vida en la Tierra.

2. Utilizar y reconocer los números irracionales «phi» y «e» en la Naturaleza y el Arte como expresión de ésta.
4. Identificar las acciones de los agentes geológicos externos en el origen y modelado del relieve terrestre, así como en el proceso de formación de las rocas sedimentarias. Se trata de comprobar que el alumnado adulto es capaz de:
 - Reconoce los rasgos básicos de las rocas sedimentarias.
 - Reconoce cambios realizados por los agentes geológicos externos en imágenes.
 - Valora la diversidad de relieves y paisajes en Andalucía.
5. Reconocer y valorar los riesgos asociados a los procesos geológicos internos y la importancia de su prevención y predicción, así como las principales rocas originadas en dichos procesos.
6. Identificar y describir hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante y registrar algunos de los cambios más notables de su larga historia utilizando modelos temporales a escala. Se pretende evaluar la capacidad del alumnado para:
 - reconocer la magnitud del tiempo geológico mediante la identificación de los acontecimientos fundamentales de la historia de la Tierra en una tabla cronológica y, especialmente, a través de la identificación y ubicación de los fósiles más representativos de las principales eras geológicas.
7. Conocer que los genes están constituidos por ADN y ubicados en los cromosomas. Interpretar el papel de la diversidad genética (intraespecífica e interespecífica) y las mutaciones a partir del concepto de gen.
8. Exponer razonadamente los problemas que condujeron a enunciar la teoría de la evolución, los principios básicos de esta teoría y las controversias científicas, sociales y religiosas que suscitó.
9. Conocer a grandes rasgos la evolución tecnológica a través de los hitos que han marcado la historia en respuesta a la búsqueda de soluciones a las necesidades humanas. Asimismo, analizar objetos técnicos y su relación con el entorno y valorar su repercusión en la calidad de vida.

7.1 ELECTRÓNICA, INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN

7.1.1 OBJETIVOS:

1. Diseñar y elaborar presentaciones con la finalidad de apoyar las exposiciones de ideas y proyectos.
2. Desarrollar contenidos para su presentación y publicación en la red.
3. Identificar las matemáticas como el lenguaje lógico en el que se sustentan los avances tecnológicos.
4. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de figuras planas, los cuerpos elementales y sus configuraciones geométricas para describir el mundo que nos rodea y construir modelos apropiados en construcciones y proyectos tecno-científicos.
5. Describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico, neumático o hidráulico, y sus componentes elementales y realizar el montaje con simuladores de circuitos electrónicos previamente diseñados.
6. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática e identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.
7. Utilizar con corrección la simbología y nomenclatura necesarias para representar circuitos.

7.2.1 CONTENIDOS:

1. Realización de presentaciones: Empleo de instrumentos multimedia Power point.
2. Confección de documentos: Inserción de imágenes, currículum vitae, solicitud de empleo, instancias, reclamaciones e informes.
3. Realización sencilla de página web. Ajuste de tablas, imágenes y textos en píxeles y porcentajes. Importancia de la resolución de pantalla.
4. Simuladores de circuitos eléctricos, electrónicos, neumáticos o hidráulicos. Simbología.
5. Soldadura blanda con estaño, realización de una figura geométrica.
6. Componentes básicos electrónicos: El transistor, el diodo y la fuente de alimentación, tipos y características básicas.
7. Software de aplicación para la maquetación de documentos y realización de presentaciones para exposiciones y puestas en común, correos electrónicos o plataformas.
8. Instalaciones en viviendas: Agua, climatización, electricidad, telefonía fija y móvil.

7.2.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Diseñar y elaborar presentaciones destinadas a apoyar el discurso verbal en la exposición de ideas y proyectos técnicos.
2. Desarrollar contenidos para la red aplicando estándares de accesibilidad en la publicación de la información. Valoraremos:
 - Si utilizan aplicaciones específicas para crear y publicar sitios web.
 - Valoran la importancia de la presencia en internet para la difusión de todo tipo de iniciativas personales y grupales.
2. Describir y comprender el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales y realizar el montaje de circuitos electrónicos previamente diseñados.
3. Conocer y analizar las principales aplicaciones habituales de las tecnologías hidráulica y neumática e identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas, así como su simbología y nomenclatura necesaria para representarlos.

7.3.BLOQUE 12. ELABORACIÓN DE UN PROYECTO TÉCNICO. SOBRE LA VIVIENDA. ORIENTACIÓN PROFESIONAL

7.3.1. OBJETIVOS:

1. Usar la expresión, interpretación y la representación del conocimiento científico y tecnológico, tanto de forma oral como escrita, para la realización de análisis de proyectos técnicos, la realización de documentación y la presentación del trabajo realizado.
2. Desarrollar habilidades para valorar y extraer lo esencial de una información científico-técnica.
3. Aplicar correctamente las matemáticas a diferentes situaciones de la vida cotidiana.
4. Potenciar el trabajo colaborativo fomentando el desarrollo de actitudes tales como la responsabilidad, la cooperación, la solidaridad, el consenso y la satisfacción del trabajo realizado fruto del esfuerzo en común.
5. Desarrollar la capacidad de investigación y experimentación con la finalidad de buscar soluciones diversas a distintos problemas planteados.
6. Facilitar la toma de decisiones, académicas, personales y laborales.
7. Identificar diferentes formas de empleo: Autoempleo, trabajo por cuenta ajena, creación de empresas y cooperativismo.
8. Conocer los principales perfiles profesionales relacionados con el campo de las matemáticas, las ciencias y las tecnologías.

7.3.2. CONTENIDOS:

1. Elaboración de proyecto técnico relacionado con la construcción de una vivienda:
 - 1.1. Aspectos técnicos:
 - Definición y concreción de la idea
 - Recopilación y selección de información.
 - Representación gráfica: Bocetos y planos.
 - 1.2. Aspectos medio ambientales:
 - Elección de materiales, técnicas constructivas y recursos.
 - Elaboración de un informe de impacto ambiental
 - 1.3. Aspectos estéticos:
 - Análisis de formas: Simetrías, giros y traslaciones. Frisos y mosaicos.
 - Relación estética con el entorno.
 - 1.4. Aspectos económicos y administrativos:
 - Marco legal y administrativo. Gestión de licencias y permisos.
 - Documentos administrativos (presupuestos, facturas, albaranes y recibos).
 - Financiación: Costes y préstamos hipotecarios.
2. Estudio de las diversas formas de empleo: Autoempleo, trabajo por cuenta ajena, creación de empresas y cooperativismo.
3. Conocimiento de los principales perfiles profesionales relacionados con las matemáticas, las ciencias y las tecnologías.

7.3.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Valorar las necesidades del proceso tecnológico empleando la resolución técnica de problemas: analizando su contexto, proponiendo soluciones alternativas y desarrollando la más adecuada, tanto de forma individual como colectiva. Elaborar documentos técnicos empleando recursos verbales y gráficos.
2. Describir de forma gráfica y verbal los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético, habitabilidad y estética en una vivienda.

3. Conocer el marco legal y las diferentes gestiones económicas y administrativas relacionadas con la construcción de una vivienda.
4. Analizar un proceso productivo en Andalucía y señalar posibles innovaciones tecnológicas que mejoren sus prestaciones. Se pretende comprobar si el alumnado adulto es capaz de relacionar los diferentes conocimientos adquiridos en la materia, para analizar una empresa o proceso productivo, en Andalucía, describiendo componentes y servicios auxiliares, e indicar posibles innovaciones, modificaciones o alternativas tecnológicas para favorecer la mejora de sus prestaciones generales, teniendo presente la relación costo/beneficio y las repercusiones económicas, sociales y medioambientales que de ellas se derive.
4. Identificar distintos perfiles profesionales relacionados con el ámbito científico y tecnológico mediante el análisis de información contrastada, con el fin de facilitar la toma de decisiones profesionales y académicas adecuadas. Se pretende valorar:
 - si el alumnado reconoce la importancia en la toma de decisiones de disponer de información contrastada del mundo académico y laboral relacionada con este ámbito.
 - Si el alumno valora las oportunidades existentes y yacimientos de empleo posibles, con el fin de realizar proyectos profesionales adecuados a sus intereses, capacidades y posibilidades personales.

8. TEMPORALIZACIÓN:

El módulo quinto se impartirá durante la primera evaluación, dedicando a cada bloque unas 44 sesiones, ocho en cada semana.

El módulo sexto se impartirá durante la segunda evaluación, dedicando a cada bloque unas 44 sesiones, ocho en cada semana.

El módulo séptimo se impartirá durante la segunda evaluación, dedicando a cada bloque unas 44 sesiones, ocho en cada semana.

En cualquier caso consideramos la temporalización como un instrumento al servicio de nuestra tarea educativa, por lo que deberá adaptarse en cada momento a nuestras necesidades al respecto.

9.EVALUACIÓN:

La evaluación será continua a lo largo del proceso de aprendizaje de los alumnos, además será aplicada de forma independiente a cada módulo, según se especifica en la legislación vigente. Se emplearán instrumentos de evaluación variados.

9.1. Evaluación de cada bloque:

Se realizará un examen escrito de cada una de las unidades. La media de estos exámenes supondrá el 70 % de la calificación de la evaluación.

La asistencia a clase supone el 10 % de la calificación de la evaluación.

El interés mostrado por el alumno, su participación en clase, la realización de tareas, trabajos propuestos, etc, supondrán el 20 % de la calificación de la evaluación.

Se propondrán exámenes de recuperación global de los bloques estudiados para aquellos alumnos que no hayan alcanzado los objetivos previstos.

9.2. Nota de cada evaluación y nota final:

La nota de cada evaluación será la media de los bloques tratados en ella, siempre y cuando se hayan superado todos independientemente y la final la media de todas las evaluaciones.

9.4. Recuperaciones:

A lo largo del curso se realizarán al menos una recuperación de cada bloque no superado. En el mes de septiembre se desarrollará una prueba extraordinaria de recuperación de cada bloque no superado.

10. RECURSOS:

Emplearemos diversos libros de consulta, informaciones procedentes de distintos medios de comunicación, enciclopedias convencionales y virtuales, internet, distintos útiles del laboratorio y del taller ...