

# PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR 2 AÑOS.

## PROGRAMACIÓN DEL ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

### 1. Introducción

Este programa está diseñado para aquellos alumnos que, por diferentes problemas de aprendizaje, no tienen posibilidades reales de alcanzar los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria a través del currículum ordinario. Por ello, el planteamiento básico del que parte este Ámbito Científico-Tecnológico se centra en el tratamiento global de los contenidos propios del área, alejándose de las divisiones académicas tradicionales (asignaturas).

El ámbito Científico-Tecnológico tiene como principal finalidad contribuir a que los alumnos y las alumnas de los programas de diversificación curricular consigan de forma esencial el desarrollo y consecución de los objetivos generales de la etapa y adquieran las competencias básicas, incidiendo fundamentalmente en desarrollar capacidades relacionadas con contenidos científicos y tecnológicos, así como con aquellos contenidos matemáticos que faciliten su comprensión y expresión.

La presencia del ámbito se justifica por la necesidad de formar científica y tecnológicamente de forma básica a todas las personas, al vivir en una sociedad impregnada de elementos con un fuerte carácter científico y tecnológico.

Por lo tanto, el ámbito está configurado por las ciencias básicas relacionadas con el estudio de los fenómenos naturales, a saber, Biología, Física, Geología y Química, Matemáticas y Tecnología en el primer curso, y Biología, Física, Geología, Química y Matemáticas en el segundo.

En el orden metodológico, interesaría, primeramente, conocer las ideas previas del alumnado, observar si son erróneas para intentar modificarlas y, si son incompletas o parcialmente correctas, hacer una mayor profundización. En cualquier caso, ampliar y hacer evolucionar sus conocimientos. La exposición por parte del profesorado debe ser motivadora, con ejemplificaciones y problemas cuya temática esté relacionada con el alumnado.

Los contenidos se organizan en bloques que, además de interesar por sí mismos, facilitan el establecimiento de relaciones entre aquellos seleccionados de entre las materias que configuran el ámbito.

Por último, para el desarrollo de actitudes y valores, los contenidos seleccionados han de promover la curiosidad, el interés y el respeto del alumnado hacia sí mismo y hacia las demás personas, hacia la naturaleza en todas sus manifestaciones, hacia el trabajo propio de las ciencias experimentales y su carácter social, y hacia el trabajo en grupo.

En el **primer curso**, correspondiente al tercero de la ESO, los contenidos se agrupan en nueve bloques:

- **Bloque I**, «Contenidos comunes: estrategias, habilidades, destrezas y actitudes generales».
- **Bloque II**, «La Tierra y el universo».
- **Bloque III**, «La materia y su organización».
- **Bloque IV**, «Los seres vivos y el medio físico».
- **Bloque V**, «Tratamiento de la información».
- **Bloque VI**, «Las personas, la salud y las funciones del ser humano».

- **Bloque VII**, «Álgebra, geometría y estructuras».
- **Bloque VIII**, «Energía y mecanismos de transformación».
- **Bloque IX**, «Las personas y el medioambiente».

En el **segundo curso** del programa de diversificación curricular, correspondiente al 4.º curso de la enseñanza secundaria obligatoria, se incluyen los siguientes ocho bloques:

- **Bloque I**, «Contenidos comunes: estrategias, habilidades, destrezas y actitudes generales».
- **Bloque II**, «Las funciones. Los movimientos y las fuerzas».
- **Bloque III**, 7. La Tierra. Estructura externa. Estructura interna. La deriva continental. Tectónica de placas. Fenómenos geológicos internos. Fenómenos geológicos externos.
- **Bloque IV**, «Cambios químicos: reacciones químicas».
- **Bloque V**, «Estadística y probabilidad».
- **Bloque VI**, «Genética y evolución».
- **Bloque VII**, «La dinámica de los ecosistemas».
- **Bloque VIII**, «El uso de la energía. El desarrollo sostenible y la educación ambiental».

Las **actividades** han de plantearse debidamente contextualizadas, de manera que el alumnado comprenda que su realización es necesaria como forma de buscar posibles respuestas a preguntas o problemas previamente formulados. Las tareas experimentales, de laboratorio, de aula, y cualquier otra actividad deben entenderse de este modo. Por ello, los trabajos prácticos, de carácter experimental, han de guardar una estrecha relación con los contenidos que en ese momento se estén trabajando en el aula.

Igualmente, se debe potenciar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. El ordenador puede utilizarse para buscar información, y para tratarla y presentarla, así como para realizar simulaciones interactivas y representar fenómenos de difícil realización experimental, teniendo en cuenta que la utilización de estos medios requiere una planificación adecuada que valore los objetivos que se pretende conseguir.

Los **criterios de evaluación** que se establecen en el presente currículo suponen una formulación evaluable de las capacidades expresadas en los objetivos, asociadas a los contenidos fundamentales del ámbito, y que nos indican las competencias básicas que el alumnado debe adquirir. Estos deben ser adaptados por el profesorado a las características socioculturales del entorno del centro educativo y a la diversidad de sus alumnos y alumnas.

Para terminar, se ha de indicar que se presentan los contenidos agrupados por temas o apartados dentro de cada bloque, para facilitar al profesorado el desarrollo del currículo y la elaboración de sus programaciones de aula y las unidades didácticas que contiene.

En cualquier caso, es el profesorado de cada centro el que debe organizar los contenidos en función del contexto socioeducativo y de las necesidades de su alumnado.

No obstante, es evidente que en la acción de programar y desarrollar este currículo por el profesorado, para adaptarlo a los diferentes grupos, es donde se deben tomar decisiones sobre la organización de los contenidos, su enfoque y su secuenciación más adecuada, así como determinar cuáles son las competencias básicas del ámbito Científico-Tecnológico que el alumnado debería adquirir en cada momento.

## **2. Contribución del ámbito Científico-Tecnológico a la adquisición de las competencias básicas**

Los contenidos que conforman el ámbito Científico-Tecnológico están intrínsecamente relacionados con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los producidos por la actividad humana, con los que se posibilita la comprensión de los fenómenos relacionados con la naturaleza, la predicción de los efectos producidos por los avances científicos y tecnológicos, y la implicación en la conservación y mejora de las condiciones de vida. Por consiguiente, este ámbito tiene una gran influencia en la adquisición de la *competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico*.

La relación entre *competencia matemática* y el ámbito Científico-Tecnológico es notable, ya que esta competencia implica enfrentarse a nuevos problemas y contextos, solucionar dificultades de la vida cotidiana y asumir que con las herramientas matemáticas se pueden resolver algunos de ellos.

La *competencia en el tratamiento de la información y la competencia digital* requiere aprender a buscar y seleccionar información, usarla, ampliarla o transformarla y comunicarla. En el ámbito Científico-Tecnológico tener habilidad para buscar, recoger y seleccionar información resulta relevante en todos los procesos: en extraer datos a partir de las diferentes formas de organización en que éstos vienen dados, en distinguir lo relevante de lo irrelevante en un enunciado o problema, y en extraer conceptos de situaciones de enseñanza formal o no formal.

Son dos los aspectos que contribuyen desde el ámbito Científico-Tecnológico al desarrollo de la *competencia social y ciudadana*. Uno de ellos es el importante papel que desempeña esta materia en la formación de una ciudadanía responsable para adquirir la preparación necesaria que le permita participar de forma activa, tomando decisiones sobre los problemas que preocupan a la sociedad actual.

El otro aspecto está relacionado con el conocimiento de los debates que se han originado como consecuencia de los avances de la ciencia y la tecnología a lo largo de la historia y su influencia sobre los cambios sociales que se han producido hasta desembocar en la sociedad actual.

La contribución a la *competencia en comunicación lingüística* en el ámbito Científico-Tecnológico se realiza, por una parte, a través de la adquisición de vocabulario específico del ámbito que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis y selección de información. Por otra parte, cuando se hacen explícitas las relaciones entre conceptos se describen observaciones y procedimientos experimentales, se discuten ideas, hipótesis o teorías contrapuestas y se comunican resultados y conclusiones.

El desarrollo de la *competencia para aprender a aprender* está asociado a la construcción del conocimiento científico. Existe un gran paralelismo entre determinados

aspectos de la metodología científica y el conjunto de habilidades relacionadas con la capacidad de regular el propio aprendizaje, tales como plantearse interrogantes, analizarlos, establecer una secuencia de tareas dirigidas a la consecución de un objetivo, determinar el método de trabajo, la distribución de tareas cuando sean compartidas y, finalmente, ser consciente de la eficacia del proceso seguido. La capacidad de aprender a aprender se consigue cuando se aplican los conocimientos adquiridos a situaciones análogas o diferentes.

Por último, la aportación del ámbito Científico-Tecnológico a la **competencia en expresión cultural y artística** no es menos importante. La ciencia es parte de la cultura y del arte. El propio conocimiento científico, gran parte de sus leyes y teorías, contiene creaciones originales y de sentido estético que se han construido buscando la generalización, la simplicidad y la belleza. También podemos referirnos a la ciencia y la tecnología en el arte y en la arquitectura.

### 3. Objetivos

- 1) Comprender y utilizar los conceptos básicos y las estrategias del ámbito para interpretar científicamente los principales fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las aplicaciones de los conocimientos científicos y tecnológicos y sus repercusiones sobre la salud, el medioambiente y la calidad de vida.
- 2) Comprender y expresar mensajes científicos y tecnológicos incorporando al lenguaje oral y escrito, así como a los modos de argumentación habituales, el razonamiento y las formas de expresión de las matemáticas, de la ciencia y de la tecnología (numérica, gráfica, geométrica, estadística, probabilística, simbólica, etc.).
- 3) Aplicar diversas estrategias para resolver problemas tales como: identificar el problema planteado y discutir su interés, realizar observaciones sistemáticas, emitir hipótesis; planificar y realizar actividades para contrastarlas, perseverar en la búsqueda de soluciones, analizar los resultados valorando la idoneidad de las estrategias utilizadas, extraer conclusiones y comunicarlas.
- 4) Identificar los elementos matemáticos, tecnológicos y científicos presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información; utilizar técnicas de recogida de información y procedimientos de medida para cuantificarlos; realizar los cálculos apropiados a cada situación y analizar los datos obtenidos con el fin de analizar críticamente las funciones que desempeñan para comprender y valorar mejor los mensajes.
- 5) Utilizar de forma adecuada los distintos recursos tecnológicos (calculadoras, programas informáticos, Internet, etc.) para seleccionar información y emplearla, valorando su contenido, para realizar trabajos sobre temas de interés científico y tecnológico, y para realizar aplicaciones de las matemáticas y también como ayuda en el aprendizaje.
- 6) Analizar los objetos y sistemas tecnológicos, sus propiedades y relaciones geométricas, utilizar la visualización y la modelización 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.
- 7) Adoptar actitudes propias del pensamiento científico tales como el pensamiento reflexivo, la necesidad de contrastar apreciaciones intuitivas, la flexibilidad para

modificar el punto de vista, y participar individualmente y en grupo en la planificación y realización de actividades, valorando, con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad, las aportaciones propias y ajenas.

- 8) Adquirir conocimientos sobre el funcionamiento del cuerpo humano y utilizarlos para desarrollar actitudes y hábitos favorables para la promoción de la salud individual y colectiva, desarrollando 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.
- 9) Reconocer y valorar el conocimiento científico como un proceso en construcción, abierto y dinámico, sometido a evolución y revisión continua, ligado a las características y necesidades de la sociedad de cada momento histórico, valorando las aportaciones de los hombres y mujeres científicos y destacando los grandes problemas medioambientales a los que se enfrenta hoy la humanidad y comprender la necesidad de la búsqueda de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un desarrollo sostenible.
- 10) Conocer y respetar el patrimonio natural, científico y tecnológico de Canarias, así como sus características, peculiaridades y elementos que lo integran, y participar en acciones que puedan contribuir a su conservación y mejora.
- 11) Manifestar una actitud positiva hacia la consecución de las tareas encomendadas y tener confianza en las propias habilidades ante la resolución de problemas, con objeto de estimular la creatividad y la imaginación, disfrutar de los aspectos lúdicos y creativos, estéticos, manipulativos y prácticos del ámbito Científico-Tecnológico.

## 4. Organización de los contenidos.

### Primer curso

#### Contenidos

##### **I. Contenidos comunes: estrategias, habilidades, destrezas y actitudes generales**

1. Familiarización con las características básicas del trabajo científico y la resolución de problemas.
2. Búsqueda, identificación, selección y utilización de la información con finalidades diversas, sirviéndose de diferentes fuentes, incluyendo las tecnologías de la información y la comunicación.
3. Utilización de los números para contar, medir, codificar, expresar cantidades, particiones o relaciones entre magnitudes en diferentes contextos, eligiendo la notación y la forma de cálculo (mental, escrita o con calculadora) más adecuadas para cada caso.
4. Aplicación de razones y proporciones. Proporcionalidad directa e inversa. Análisis de tablas. Razón de proporcionalidad. Resolución de problemas cotidianos en los que aparezcan relaciones de proporcionalidad directa o inversa.
5. Comprensión y utilización de porcentajes. Cálculo mental y escrito con porcentajes habituales. Aplicaciones a la resolución de problemas de la relación de porcentajes muy sencillos con la fracción y el decimal exacto correspondiente.
6. Elaboración y utilización de estrategias personales para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y con calculadoras. Uso de la calculadora para realizar y verificar operaciones, para reflexionar sobre conceptos y para descubrir propiedades.
7. Utilización de fracciones y decimales en entornos cotidianos. Diferentes significados y usos de las fracciones. Fracciones equivalentes. Operaciones con fracciones: suma,

resta, producto y cociente. Ordenación de fracciones y decimales exactos. Cálculo aproximado y redondeo.

8. Utilización de programas informáticos para facilitar la comprensión de los contenidos del ámbito.

9. Reconocimiento, valoración y respeto del patrimonio, natural, cultural y tecnológico de Canarias, contribuyendo a su desarrollo para que nos permita avanzar hacia un futuro sostenible.

10. Responsabilidad y colaboración en la realización de trabajos, tanto de manera individual como en equipo, respeto y aceptación de los distintos puntos de vista y flexibilidad para afrontar las diferentes situaciones que se le presenten.

11. Determinación y confianza en las propias capacidades para abordar tareas de carácter científico y tecnológico, tomar decisiones fundamentadas y resolver problemas, mostrando interés, siendo perseverante en la búsqueda de soluciones, asumiendo la necesidad del orden, la limpieza, la exactitud en los cálculos, la claridad en la elaboración de apuntes, presentación de trabajos, etc.

12. Reconocimiento de la importancia de las aportaciones de las matemáticas, de la ciencia y de la tecnología a la mejora de las condiciones de vida de la humanidad, así como los problemas derivados de ellas, señalando sus logros y limitaciones, valorando la contribución de mujeres y hombres científicos al desarrollo de la ciencia y la tecnología y su implicación con el progreso de la sociedad y del medioambiente.

13. Empleo correcto y cuidadoso de los materiales, herramientas e instrumentos básicos utilizados, respetando las normas de seguridad establecidas.

## **II. La Tierra y el universo**

### **1. El universo y el sistema solar**

1.1. Descripción de los componentes del universo: planetas, estrellas y galaxias y, en particular, la Vía Láctea y el sistema solar.

1.2. Valoración de la importancia de los observatorios astronómicos de Canarias.

1.3. Análisis de los fenómenos naturales relacionados con los movimientos de los astros: el día y la noche, los husos horarios, las estaciones, los eclipses, las fases de la Luna y las mareas.

1.4. Interpretación de mapas y resolución de problemas asociados.

1.5. Utilización de la notación científica para la expresión de números muy grandes como las distancias en el Universo y muy pequeños como el tamaño de algunos seres vivos como las bacterias. Operaciones con números expresados en notación científica.

### **2. La materia en el universo**

2.1. Determinación mediante observaciones sencillas y medidas de algunas propiedades de la materia: generales (longitud, superficie, masa, temperatura y volumen), y específicas (solubilidad, punto de fusión, punto de ebullición y densidad).

2.2. Reconocimiento de las magnitudes del sistema internacional de unidades de medida. Distinción de las magnitudes fundamentales y derivadas. Realización de cambios de unidades.

2.3. Valoración de la necesidad de los números negativos para expresar estados y cambios. Reconocimiento y conceptualización en contextos reales. Análisis del significado y usos de las operaciones con números enteros.

2.4. Expresión de una medida utilizando objetos del entorno próximo. Múltiplos y submúltiplos. Utilización de las potencias de diez y de la notación científica.

2.5. Distinción de los estados de agregación de la materia: sólido, líquido y gaseoso. Análisis de sus propiedades y características. Aproximación a los cambios de estado mediante la realización de experiencias sencillas.

### **III. La materia y su organización**

#### 1. Sistemas materiales

1.1. Reconocimiento de elementos y compuestos más abundantes en el medio físico.

1.2. Distinción de mezclas y sustancias puras.

1.3. Utilización de los métodos de separación de los componentes de una mezcla.

1.4. Conocimiento de los elementos y compuestos más abundantes en el ser humano.

1.5. Clasificación de las propiedades de los materiales y obtención de las propiedades de: la madera, los metales, los materiales plásticos y cerámicos.

#### 2. Estructura atómica de la materia y reacciones químicas

2.1. Descripción de la estructura del átomo: partículas constituyentes.

2.2. Diferenciación de los elementos químicos por su número atómico y número másico.

2.3. Conocimiento de las uniones entre átomos: moléculas y cristales.

2.4. Comprensión del significado de masas atómicas y su utilización para el cálculo de masas moleculares y de la composición centesimal de sustancias compuestas.

2.5. Análisis de reacciones químicas de interés en la vida diaria.

2.6. Valoración de la utilización de los combustibles fósiles y su influencia el calentamiento global de la Tierra.

### **IV. Los seres vivos y el medio físico**

1. Identificación de los diferentes niveles de organización utilizando láminas, imágenes digitales, animaciones, microscopio óptico, vídeos, etc.

2. Clasificación de los diferentes grupos de seres vivos utilizando claves sencillas y la lupa binocular.

3. Realización de exposiciones verbales y escritas sobre trabajos relacionados con la biodiversidad canaria.

4. Realización de indagaciones sencillas sobre algún ecosistema del entorno, analizando los factores físicos y los seres vivos de este, así como las interacciones entre ellos.

### **V. Tratamiento de la información**

#### 1. Funciones y gráficas

1.1. Utilización de coordenadas cartesianas. Representación de puntos en un sistema de ejes coordenados. Identificación de puntos a partir de sus coordenadas. Gráficas cartesianas: ejes, origen, unidades, graduación. Representación gráfica de las funciones constante, lineal y afín.

1.2. Aportaciones del estudio gráfico al análisis de una situación: crecimiento y decrecimiento, continuidad y discontinuidad, cortes con los ejes, máximos y mínimos relativos.

1.3. Interpretación de la constante de proporcionalidad.

#### 2. Probabilidad y estadística

2.1. Valoración de la necesidad, conveniencia y representatividad de una muestra. Utilización de técnicas de encuesta, muestreo y recuento para la recogida de datos en situaciones reales.

2.2. Agrupación de datos en intervalos. Histogramas y polígonos de frecuencias.

2.3. Uso de parámetros de centralización: media, moda, cuartiles y mediana. Significado, cálculo y aplicaciones.

2.4. Análisis de experimento aleatorio. Sucesos equiprobables y no equiprobables. Utilización de números aleatorios dados por tablas o generados con calculadoras u ordenadores para la realización de simulaciones.

## **VI. Las personas, la salud y las funciones del ser humano**

### **1. El ser humano y la salud**

1.1. Distinción entre salud y enfermedad. Los factores determinantes de la salud. Tipos de enfermedades.

1.2. Reconocimiento de los principales agentes causantes de las enfermedades infecciosas. Valoración de la importancia del sistema inmunitario y las vacunas.

1.3. Análisis de las enfermedades no infecciosas. Sus causas, prevención y tratamiento.

1.4. Valoración de la higiene y prevención de las enfermedades.

1.5. Diferenciación entre hábitos positivos y negativos para la salud de las personas en el comportamiento individual y social.

1.6. Valoración del trasplante y de la donación de células, sangre y órganos.

1.7. Realización de debates sobre los factores con influencia en la salud mental de la sociedad actual: el tabaco, el alcohol y otras drogas.

### **2. Alimentación y nutrición.**

2.1. Diferencias entre alimentos y nutrientes mediante ejemplos cotidianos.

2.2. Identificación, utilizando láminas, imágenes digitales, vídeos o maquetas, de los diferentes aparatos implicados en la nutrición: digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.

2.3. Elaboración de tablas con las enfermedades más frecuentes de los aparatos relacionados con la nutrición, indicando sus síntomas y su prevención.

2.4. Realización de ejercicios de análisis de dietas, con identificación de las saludables y equilibradas.

2.5. Realización de trabajos bibliográficos sobre la prevención de las enfermedades provocadas por la malnutrición.

### **3. La reproducción**

3.1. Diferenciación entre sexualidad y reproducción.

3.2. Identificación, utilizando láminas, imágenes digitales, vídeos o maquetas, de los aparatos reproductores masculino y femenino.

3.3. Análisis de los cambios físicos y psíquicos en la adolescencia, empleando esquemas.

3.4. Valoración del nacimiento de un nuevo ser. Realización de murales con imágenes de la fecundación, el embarazo y el parto.

3.5. Realización de trabajos bibliográficos sobre la necesidad de prevenir las enfermedades de transmisión sexual utilizando medidas adecuadas y métodos saludables de higiene sexual. Análisis de los métodos anticonceptivos.

## **VII. Álgebra, Geometría y estructuras**

## 1. Álgebra

1.1. Valoración de la precisión y simplicidad del lenguaje algebraico para representar y comunicar diferentes situaciones de la vida cotidiana. Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico.

1.2. Uso de transformaciones de expresiones algebraicas. Extracción del factor común.

1.3. Distinción entre identidades y ecuaciones. Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Problemas asociados.

## 2. Geometría

2.1. Estimación y cálculo de perímetros de figuras. Estimación y cálculo de áreas mediante fórmulas, triangulación y cuadriculación.

2.2. Movimientos en el plano. Reconocimiento en la naturaleza, en el arte y en otras construcciones humanas. Identificación de las transformaciones isométricas en la artesanía y la decoración tradicional canaria.

## 3. Estructuras

3.1. Los métodos de construcción. Estructuras con muros portantes, mampostería y arcos. Estructuras de hormigón armado. Estructuras metálicas, triangulación.

3.2. El patrimonio arquitectónico de Canarias.

## **VIII. Energía y mecanismos de transformación**

### 1. La energía y sus transformaciones

1.1. Análisis de las fuentes de energía: origen y clasificación.

1.2. Utilización de las propiedades de la energía y su conservación.

1.3. Valoración de energías no renovables y renovables. Eficiencia y ahorro energético.

1.4. Justificación de la importancia de las tecnologías para la utilización de energía eólica y solar en Canarias.

### 2. Mecanismos

2.1. Utilización de la transmisión de esfuerzos en mecanismos básicos: palanca, poleas y polipastos.

2.2. Análisis de mecanismos de transmisión del movimiento mediante correas o cadenas y trenes de engranajes. Relación de transmisión.

2.3. Descripción de mecanismos de transformación del movimiento: piñón, cremallera, biela-manivela, cigüeñal y levas.

2.4. Aplicaciones de mecanismos en sistemas tecnológicos (cerraduras, bicicleta, motor de explosión).

### 3. Propiedades eléctricas de la materia

3.1. Explicación de los fenómenos eléctricos en la naturaleza.

3.2. Justificación de la presencia y movimiento de las cargas eléctricas para diferenciar conductores y aislantes.

3.3. Análisis de circuitos eléctricos sencillos: funcionamiento, elementos, simbología y diseño. Aplicación de la Ley de Ohm.

3.4. Valoración de la producción de energía eléctrica en Canarias.

3.5. Análisis del uso de la electricidad en el hogar. Diseño y realización de circuitos característicos. Valoración del consumo y medidas de precaución.

3.6. Repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida. Análisis de los efectos de la energía eléctrica.

## **IX. Las personas y el medioambiente**

1. Reconocimiento y valoración de los recursos naturales. Sus tipos. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.
2. Valoración de la utilización y agotamiento de los combustibles fósiles. El peligro del cambio climático.
3. Importancia del uso y gestión sostenible del agua. La potabilización y los sistemas de depuración. Obtención del agua en Canarias.
4. Análisis y valoración de los residuos y de su gestión. Valoración del impacto de la actividad humana en los ecosistemas. Predisposición a la correcta distribución, recogida, reciclaje y eliminación de residuos y basuras.

## **Criterios de evaluación**

1. Reconocer y utilizar los diferentes aspectos del trabajo científico en el análisis y la resolución de problemas del ámbito Científico-Tecnológico, así como las interrelaciones existentes en la actualidad entre ciencia, tecnología, sociedad y medioambiente.
2. Recoger información de tipo científico utilizando para ello distintos tipos de fuentes, en especial las tecnologías de la información y de la comunicación; realizar exposiciones de forma adecuada, teniendo en cuenta la corrección de la expresión; y conocer y respetar las normas de seguridad establecidas.
3. Utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error sistemático, la división del problema en partes, así como la comprobación de la coherencia de la solución obtenida, y expresar, utilizando el lenguaje adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución.
4. Resolver problemas para los que se precise la utilización de expresiones numéricas sencillas, basadas en las cuatro operaciones elementales, con números enteros, decimales y fraccionarios, utilizando la proporcionalidad y las formas de cálculo apropiadas y valorando la adecuación del resultado a contextos relacionados con la vida cotidiana.
5. Explicar la organización del sistema solar y las características de los movimientos de la Tierra y la Luna e interpretar, con el apoyo de dibujos y maquetas, algunos fenómenos naturales cíclicos relacionados, así como algunas de las concepciones que sobre dicho sistema se han tenido a lo largo de la historia.
6. Describir las propiedades de la materia en sus distintos estados de agregación y utilizar el modelo cinético para interpretarlas. Conocer los procedimientos experimentales para determinar si un sistema material es una sustancia simple o compuesta, o bien una mezcla, y utilizar diferentes métodos de separación.
7. Distinguir entre átomos y moléculas; indicar las características de las partículas componentes de los átomos; diferenciar los elementos por su número de partículas; describir las reacciones químicas como cambios macroscópicos de unas sustancias en

otras; justificarlas desde la teoría atómica; y representarlas mediante ecuaciones químicas, valorando además la importancia de algunas reacciones químicas cotidianas.

8. Identificar los distintos niveles de organización y los grupos más representativos de seres vivos utilizando guías o claves sencillas, y reconocer la importancia de la biodiversidad en Canarias y su influencia en la gran variedad de ecosistemas, valorando la necesidad de su protección y conservación.

9. Interpretar y evaluar el comportamiento de una gráfica de trazo continuo o discontinuo relacionada con fenómenos naturales o de la vida cotidiana mediante la determinación y análisis de sus características locales y globales.

10. Organizar la información estadística en tablas y gráficas, calcular los parámetros estadísticos más usuales correspondientes a distribuciones discretas y continuas, y valorar cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.

11. Reconocer la influencia de aspectos físicos, psicológicos y sociales en la salud de las personas; valorar la importancia de practicar estilos de vida saludables para prevenir enfermedades y mejorar la calidad de vida; e identificar los estilos de vida y actitudes que repercuten negativamente en la salud, como el estrés y el consumo de sustancias adictivas, reflexionando sobre la importancia de hábitos de vida saludables.

12. Explicar a través de esquemas, dibujos o modelos, los procesos fundamentales de la digestión y asimilación de los alimentos y justificar, a partir de ellos, los hábitos alimenticios saludables, independientes de prácticas consumistas inadecuadas.

13. Describir los aspectos básicos del aparato reproductor y de la reproducción humana (fecundación, embarazo y parto), diferenciando entre sexualidad y reproducción. Conocer los métodos de control de la reproducción y las medidas de prevención de las enfermedades de transmisión sexual.

14. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura geométrica a otra mediante los movimientos en el plano, conocer los principales métodos de construcción de estructuras y valorar el patrimonio arquitectónico de Canarias.

15. Identificar y manejar dispositivos encargados de la generación, transformación y transmisión de movimientos en máquinas. Explicar su funcionamiento en el conjunto y, en su caso, calcular la relación de transmisión.

16. Conocer las diferentes fuentes de energía y los sistemas de generación, transporte y utilización de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas. Realizar circuitos eléctricos sencillos y utilizar correctamente instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas. Ser capaz de describir las tecnologías para el aprovechamiento de las principales energías renovables en Canarias.

17. Recopilar información procedente de diversas fuentes documentales acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, disminución de la capa de ozono, agotamiento de recursos y extinción de especies. Analizar dicha información y argumentar posibles actuaciones para evitar el deterioro del medioambiente y promover una gestión más racional de los recursos naturales.

# Segundo curso

## Contenidos

### I. Contenidos comunes: estrategias, habilidades, destrezas y actitudes generales

1. Actuación de acuerdo con el proceso del trabajo científico: planteamiento de problemas y discusión de su interés, formulación de hipótesis, estrategias y diseños experimentales, aplicación y recogida de datos, análisis e interpretación, comunicación de resultados y conclusiones.
2. Búsqueda, selección y discriminación de la información de carácter científico, utilizando diversas fuentes incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, para formarse una opinión propia y para la toma de decisiones fundamentada sobre los problemas relacionados con la ciencia.
3. Resolución de problemas utilizando toda clase de números, eligiendo la notación, precisión y método de cálculo más adecuado en cada caso.
4. Aplicación de la proporcionalidad directa e inversa a la resolución de problemas de la vida cotidiana. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.
5. Utilización de estrategias personales para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y con calculadoras. Uso de la calculadora para realizar y verificar operaciones, para reflexionar sobre conceptos y para descubrir propiedades.
6. Utilización de programas informáticos para facilitar la comprensión de los contenidos del ámbito.
7. Resolución de problemas cotidianos y de otras materias de conocimiento, utilizando ecuaciones de primer grado, de segundo grado y sistemas de ecuaciones lineales de primer grado.
8. Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo y error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.
9. Aplicación de la semejanza de triángulos. Utilización del teorema de Thales y del teorema de Pitágoras para la obtención indirecta de medidas.
10. Utilización de los conocimientos geométricos en la resolución de problemas científicos: medida y cálculo de longitudes, áreas, volúmenes, etc.
11. Determinación y confianza en las propias capacidades para abordar tareas de carácter científico y tecnológico y resolver problemas, mostrando interés, siendo perseverante en la búsqueda de soluciones, asumiendo la necesidad del orden, la limpieza, la exactitud en los cálculos, la claridad en la elaboración de apuntes, la adecuada presentación de trabajos, etc.
12. Utilización correcta de los materiales e instrumentos básicos de laboratorio y de campo, respetando las normas de seguridad.
13. Reconocimiento de la importancia de las aportaciones de las matemáticas, de la ciencia y de la tecnología para la mejora de las condiciones de vida de la humanidad, así como para los problemas derivados de ella, señalando sus logros y limitaciones, valorando la contribución de mujeres y hombres científicos al desarrollo de la ciencia y la tecnología y al progreso de la sociedad, que permita avanzar hacia un futuro sostenible.
14. Actitud crítica personal y social ante a las agresiones al medioambiente, en particular en Canarias, por ser un territorio reducido, frágil y de difícil recuperación.

## **II. Las funciones. Los movimientos y las fuerzas**

### 1. Funciones y movimiento de los cuerpos

1.1. Interpretación de un fenómeno descrito por un enunciado, una tabla, una gráfica o su expresión analítica. Formulación de conjeturas. Estudio cualitativo de los movimientos rectilíneos y curvilíneos.

1.2. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana mediante la confección de tablas, representación gráfica y obtención de la expresión algebraica. Estudio cuantitativo del movimiento rectilíneo y uniforme.

1.3. Caracterización de la función cuadrática por su expresión algebraica y por su gráfica. Descripción de la aceleración. Estudio experimental de la caída libre de los cuerpos.

### 2. Las fuerzas

2.1. Identificación de algunas fuerzas que intervienen en la vida cotidiana.

2.2. Análisis de los componentes de una fuerza. Equilibrio de fuerzas.

2.3. Aplicación de la segunda ley de Newton a situaciones sencillas.

## **III. Cambios químicos: reacciones químicas**

1. Introducción a la formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos binarios sencillos, según las normas de la IUPAC.

2. Diferenciación entre combinaciones y mezclas por medio de las leyes de las reacciones químicas: ley de conservación de la masa y de las proporciones definidas. Ecuaciones químicas y su ajuste en casos sencillos.

3. Análisis y valoración de reacciones químicas sencillas de especial interés en la vida cotidiana.

## **IV. Estadística y probabilidad**

1. Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumnado.

2. Análisis de la dispersión: rango y desviación típica. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

3. Uso de la calculadora y la hoja de cálculo para elaborar tablas, realizar cálculos y gráficos estadísticos y elegir los parámetros más adecuados para describir una distribución, en función del contexto y de la naturaleza de los datos.

4. Construcción de los distintos gráficos estadísticos que permite la hoja de cálculo. Cálculo y utilización de las medidas de centralización y dispersión para realizar comparaciones y valoraciones. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

5. Asignación de probabilidades a sucesos de forma experimental, por simulación y geoméricamente.

6. Probabilidad en sucesos equiprobables. Distribución uniforme. Regla de Laplace.

7. Asignación de probabilidades a experimentos compuestos. Utilización de diversos procedimientos (recuento, modelos geométricos, diagramas de árbol, tablas de contingencia u otros métodos).

## **V. Genética y evolución**

1. Análisis de la herencia y la transmisión de los caracteres.

2. Resolución de problemas sencillos relacionados con las leyes de Mendel.

3. Aplicaciones a la genética humana: la herencia ligada al sexo. Estudio de algunas enfermedades hereditarias.
4. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Evolución de los seres vivos: teorías fijistas y evolucionistas.
5. Valoración de la biodiversidad como resultado del proceso evolutivo.
6. Estudio del proceso de la evolución humana.

## **VI. La dinámica de los ecosistemas**

1. Análisis de las interacciones existentes en el ecosistema: las relaciones tróficas. Ciclo de materia y flujo de energía. Identificación de cadenas y redes tróficas en ecosistemas terrestres y acuáticos. Principales ciclos biogeoquímicos. Diferenciación de los ecosistemas canarios más representativos.
2. Realización de trabajos bibliográficos sobre la importancia de la conservación y recuperación de los ecosistemas canarios.
3. Elaboración de informes a partir del análisis de artículos de revistas, de periódicos, etc., sobre la importancia de la prevención de impactos ambientales: la destrucción de suelos, los incendios forestales, etc.
4. Descripción de la modificación de ambientes por los seres vivos y las adaptaciones de estos al entorno. Valoración de los cambios ambientales de la historia de la Tierra.
5. Aprecio por la importancia del cuidado y respeto de los seres vivos y su hábitat como parte esencial de la protección del medio natural y su influencia en la variedad de ecosistemas.

## **VII. El uso de la energía. El desarrollo sostenible y la educación ambiental**

### 1. La energía

- 1.1. Análisis del concepto de energía. Clasificación de los tipos de energía: interna, cinética y potencial gravitatoria.
- 1.2. Análisis y aplicación de algunas propiedades de la energía: conservación, intercambio o transferencia, transformación y degradación de la energía.
- 1.3. Distinción de las formas de transferencia de la energía: trabajo y calor.
- 1.4. Identificación de la potencia con la rapidez con que se transfiere la energía.
- 1.5. Valoración de las fuentes de energía renovables para avanzar hacia un futuro sostenible para Canarias y para el planeta.

### 2. El desarrollo sostenible

- 2.1. Los problemas y desafíos globales a los que se enfrenta hoy la humanidad: contaminación, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad, etc.
- 2.2. Contribución del desarrollo científico y tecnológico a la resolución de los problemas medioambientales. Importancia de la aplicación del principio de precaución y de la participación ciudadana en la toma de decisiones.
- 2.3. La protección y conservación del medio natural canario: Parques Nacionales y Espacios Naturales Protegidos.
- 2.4. Medidas necesarias para la consecución de un futuro sostenible de Canarias.

## **Criterios de evaluación**

1. Determinar, mediante el análisis de fenómenos científicos o tecnológicos, algunas características esenciales del trabajo científico, valorando las profundas relaciones del desarrollo científico y tecnológico con la sociedad y el medioambiente.

2. Trabajar con orden, limpieza, exactitud, precisión y seguridad en las diferentes tareas propias del aprendizaje de las ciencias, entre otras, aquellas que se desarrollan en el laboratorio o en las salidas de campo.
3. Buscar, seleccionar e interpretar crítica y ordenadamente la información de tipo científico, usando diversas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y comunicación, para manejarla adecuadamente en la realización de tareas propias del aprendizaje de las ciencias.
4. Resolver problemas de la vida cotidiana y del ámbito científico, utilizando métodos numéricos, gráficos o algebraicos, cuando se basen en la utilización de fórmulas conocidas o en el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer o de segundo grado, o de sistemas sencillos de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
5. Identificar relaciones funcionales en una situación descrita por una gráfica, una tabla, un enunciado o su expresión analítica, así como el tipo de modelo funcional que **representa**, y obtener información relevante sobre el comportamiento del fenómeno estudiado.
6. Utilizar instrumentos, fórmulas y técnicas apropiadas para obtener medidas directas e indirectas en situaciones reales y producir razonamientos sobre relaciones y figuras geométricas en dos y tres dimensiones. Calcular lados de triángulos aplicando el teorema de Thales o de Pitágoras
7. Reconocer las magnitudes necesarias para describir los movimientos, aplicar estos conocimientos a los movimientos de la vida cotidiana y valorar la importancia del estudio de los movimientos de los cuerpos y de la seguridad vial.
8. Identificar el papel de las fuerzas como causa de los cambios de movimiento y reconocer las principales fuerzas presentes en la vida cotidiana.
9. Comprender el significado de sustancia química e interpretar las reacciones químicas y su importancia en la vida cotidiana.
10. Organizar la información estadística en tablas y gráficas, calcular los parámetros estadísticos más usuales correspondientes a distribuciones discretas y continuas, y valorar cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
11. Asignar probabilidades a experimentos aleatorios sencillos o situaciones y problemas de la vida cotidiana utilizando distintos métodos de cálculo.
12. Resolver problemas sencillos de genética utilizando las leyes de Mendel y aplicar los conocimientos adquiridos para investigar la transmisión de algunos caracteres hereditarios del ser humano.
13. Exponer razonadamente algunos datos sobre los que se apoyan las teorías evolucionistas y relacionar la evolución y la distribución de los seres vivos, destacando sus adaptaciones más importantes, con los mecanismos de selección natural que actúan sobre la variabilidad genética de cada especie.
14. Interpretar, relacionar y comparar mediante modelos las cadenas tróficas, las pirámides ecológicas y las redes tróficas, y reconocer la importancia del ciclo de materia y del flujo de energía. Diferenciar los ecosistemas canarios más representativos e identificar algunos impactos que se producen sobre los ecosistemas.
15. Valorar la naturaleza, así como conocer, respetar y proteger el patrimonio natural de Canarias, señalando los medios para su protección y conservación.
16. Aplicar el principio de conservación de la energía a la comprensión de las transformaciones energéticas de la vida diaria, reconocer el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía y analizar los problemas asociados a la obtención y uso de las diferentes fuentes de energía empleadas para producirlos.

17. Analizar los problemas medioambientales de la Tierra, y reconocer la responsabilidad de la ciencia y la tecnología, y la necesidad de su implicación para resolverlos y avanzar hacia el logro de un futuro sostenible.

## 5. Metodología didáctica que se va a aplicar.

Asumiendo que el Ámbito Científico-Tecnológico está íntimamente relacionado con los contenidos y el proceder de las Ciencias Experimentales, las clases se van a desarrollar integrando la parte teórica y la parte práctica de la asignatura, con la intención de que los alumnos tengan la posibilidad de ir poniendo a prueba sus hipótesis o de realizar sus propios diseños y experimentos.

La forma de trabajo que se propone, compartida en ocasiones con el quehacer individual, está basada fundamentalmente en promocionar el trabajo en grupos. Esta propuesta pretende que los alumnos se vayan acostumbrando a defender sus opiniones con argumentos, a escuchar a los demás, a compartir las tareas, a tolerar y a respetar a sus compañeros.

Es conveniente que la formación de los grupos sea libre, mejor que obligatoria o al azar, ya que suele favorecer un clima relajado de trabajo, la participación de todos los miembros del grupo y el aprendizaje entre iguales.

Teniendo en cuenta que no es el profesor el que enseña, sino que son los alumnos los que aprenden, los esfuerzos van a ir dirigidos a propiciar de forma constante situaciones de aprendizaje.

El aprendizaje significativo de las Ciencias (y por tanto del ámbito científico-tecnológico) no es algo inmediato y necesita tiempo. Por ello, se van a plantear, de forma habitual, situaciones variadas en las que sea necesario el manejo reiterado de los nuevos conocimientos. No se trata, por lo tanto, de "dar la materia" y olvidarnos de ella, sino que vamos a intentar que los contenidos, sean del tipo que sean, vayan apareciendo una y otra vez, relacionándolos con aquellos nuevos que vayamos introduciendo y reforzando las estructuras cognitivas del contenido aprendido.

El profesor es el guía del proceso de investigación, lo que requiere supervisar el trabajo que realizan los alumnos en el pequeño y en el gran grupo, escuchar atentamente sus observaciones, propiciar la búsqueda de soluciones y plantear dudas sobre los procedimientos utilizados y los resultados obtenidos.

Es fundamental que se favorezcan los progresos individuales de los alumnos, lo que requiere prestar una atención diferente a los individuos y grupos en función de sus necesidades, planteando cuestiones de profundización a aquellos más adelantados y de ayuda a los que lo necesiten una vez terminado el trabajo común. **Es preciso prestar una atención especial a los alumnos que tengan problemas, lo que va a exigir estimularlos con refuerzos positivos, como el reconocimiento y felicitación por el trabajo realizado.**

## 6. Evaluación.

### **6.1. Instrumentos de evaluación.**

El proceso evaluador se apoyará en los siguientes instrumentos:

- *Observación sistemática* para obtener datos del alumnado referidos a su actividad diaria: trabajo en clase y realización de tareas en casa, participación en clase con la aportación de ideas enriquecedoras para la marcha de la misma, asistencia, puntualidad y una actitud positiva ante la materia
- *Pruebas escritas*, que puedan realizarse al finalizar un tema para verificar algún contenido específico o bien a más largo plazo,
- *Trabajos e investigaciones*, tanto individual como en grupo.

### **6.2. Criterios de calificación.**

A la hora de calificar al alumno, el profesor tendrá en cuenta los instrumentos de evaluación arriba indicados y designará la nota del ámbito calculando una media ponderada de las notas obtenidas por el alumno en cada uno de los apartados.

- *Pruebas escritas: 80%*
- *Trabajo en el aula y en casa: 15%.*
- *Trabajos e investigaciones: 5%. (En caso de no marcar ningún trabajo a los alumnos, este 5 % se sumará a la valoración del trabajo en el aula y en clase.)*

Para hacer el 80 % de las pruebas escritas será necesario cumplir una de las siguientes condiciones:

- i) El 80 % de las pruebas deberán estar superadas al menos con un 5 y el resto con nota no inferior a un 4.