

# PROGRAMACIÓN DEL ÁMBITO DE CARÁCTER CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO

Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento

IES ALHAMA

Curso 2017/18

## **CONTENIDO**

- 1. Objetivos**
- 2. Marco legal**
- 3. Contenidos**
- 4. Temporalización**
- 5. Metodología didáctica**
- 6. Materiales, textos y recursos didácticos**
- 7. Contribución del Ámbito de carácter científico y matemático al desarrollo de las competencias clave**
- 8. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables**
- 9. Contextos de aprendizaje**
- 10. Procedimientos e instrumentos de evaluación**
- 11. Criterios de calificación...**
- 12. Procedimiento de recuperación de evaluaciones pendientes**
- 13. Pruebas extraordinarias de septiembre**
- 14. Medidas de atención a la diversidad.**
  - 14.1 Recuperación de los aprendizajes no adquiridos durante el curso**
  - 14.2 Recuperación de los aprendizajes de materias pendientes**
- 15. Actividades complementarias y extraescolares**
- 16. Actuación para la mejora de la competencia lingüística**

## 1. Objetivos

La Educación, en líneas generales, se puede entender como un proceso que posibilita a la persona “construirse” de acuerdo con un modelo humano tenido en cada tiempo y lugar como óptimo. Además de ser el instrumento fundamental para el desarrollo integral de la persona, es una necesidad social puesto que los elementos culturales que cohesionan cada sociedad no son transmisibles genéticamente de una generación a otra ni se garantizan con la mera interacción de la persona con su entorno físico. Por tanto, si la sociedad ha de perdurar más allá de la vida de cada uno de los individuos que la componen, la cultura que le sirve de cohesión y cuyo progreso la hará mejorar, debe ser transmitida por “educación”, de una manera planificada. Esta planificación es la que conocemos como “currículo”. Dentro de este currículo, el Sistema Educativo ha realizado una selección de aprendizajes que considera imprescindibles para la formación del alumnado dentro de la que encontramos la disciplina de Matemáticas y Ciencias.

La materia de Matemáticas ha sido considerada siempre como imprescindible en la enseñanza obligatoria. La resolución de problemas, los significados de los lenguajes matemáticos, los modos en que pueden hacerse conjeturas y razonamientos, capacitarán a los alumnos y alumnas para analizar la realidad, producir ideas y conocimientos nuevos, entender situaciones e informaciones y acomodarse a contextos cambiantes. Así el aprendizaje progresivo de los conocimientos matemáticos contribuirá al desarrollo cognitivo del alumnado y a su formación potenciando capacidades y destrezas básicas como la observación, representación, interpretación de datos, análisis, síntesis, valoración, aplicación, actuación razonable, etc. Así pues se opta por una Matemática comprensiva, amplia, cognitiva y procedimental, que ofrezca vías y claves para responder a los interrogantes planteados y faculte para actuar sobre el medio y comprenderlo.

Los objetivos generales de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria han sido adaptados en el Proyecto Educativo de nuestro Centro y están encaminados a la enseñanza integral del alumnado, no sólo atendiendo a la formación académica, sino también en valores, bajo los criterios de paz, tolerancia y no discriminación, al mismo tiempo que de igualdad y libertad.

A continuación destacamos los que más se relacionan con esta la programación de este ámbito y nivel:

- “Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia”.
- “Interpretar y producir con propiedad, autonomía y creatividad mensajes que utilicen códigos artísticos, científicos y técnicos”.
- “Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación”.
- “Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal”.

- “Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades”.

### **Objetivos Educativos del Ámbito**

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos tecno-científicos y sus aplicaciones.
2. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
3. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, aplicando, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las matemáticas y las ciencias: elaboración de hipótesis y estrategias de resolución, diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
4. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
5. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
6. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
7. Identificar los elementos matemáticos y científicos presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información y adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, estos elementos.
8. Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.

9. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
10. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución.
11. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
12. Integrar los conocimientos matemáticos y científicos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

A estos objetivos, ya establecidos, he de añadir los siguientes, que son imprescindibles para favorecer el desarrollo y consecución de los anteriores y sobre todo para formar personas que defiendan la igualdad, la paz y el diálogo racional:

13. Fomentar en los alumnos/as, la colaboración, el respeto y compañerismo necesarios para la creación de un clima de trabajo coeducativo.
14. Desterrar prácticas y usos, tanto en el lenguaje como en las actitudes, sexistas. Para fomentar la capacidad crítica del alumnado sobre la desigualdad entre hombres y mujeres, seleccionar textos encaminados a reflexionar sobre situaciones de discriminación sexual.
15. Crear el clima de diálogo necesario para que la resolución de conflictos se lleve a cabo de manera pacífica y racional. Para ello, se potenciarán las destrezas en las técnicas del debate y la asamblea, la participación ordenada y la crítica constructiva y se observará un uso del lenguaje que no descalifique ni resulte hiriente u ofensivo.

## **2. Marco legal**

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.(BOE 03-01-2015. Texto consolidado, 30-07-2016)
- Instrucciones de 8 de junio de 2015, por las que se modifican las de 9 de mayo de 2015, de la secretaría general de educación, cultura y deporte, sobre la ordenación educativa y la evaluación del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato y otras consideraciones generales para el curso escolar 2015-2016.
- Instrucciones de 9 de mayo de 2015, de la secretaría general de educación, cultura y deporte, sobre la ordenación educativa y la evaluación del alumnado de

Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato y otras consideraciones generales para el curso escolar 2015-2016.

- Instrucciones de 1 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, para la impartición del primer curso de las enseñanzas de Formación Profesional Básica durante el curso académico 2015/2016.
- Real Decreto 774/2015, de 28 de agosto, por el que se establecen seis Títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de Títulos de las enseñanzas de Formación Profesional (BOE 29-08-2015).
- Orden de 9 de junio de 2015, por la que se regula la ordenación de las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía para los cursos académicos 2014/2015 y 2015/2016, se establece el procedimiento de escolarización para el curso académico 2015/2016 y se desarrollan los currículos correspondientes a veinte títulos profesionales básicos (BOJA 29-06-2015).
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato. (BOE 30-07-2016)
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 28-06-2016)
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 28-06-2016)
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.(BOJA 28-07-2016)
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.(BOJA 29-07-2016)
- Orden de 28 de junio de 2011, por la que se regula la enseñanza bilingüe en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 1 de agosto de 2016, por la que se modifica la Orden de 28 de junio de 2011, por la que se regula la enseñanza bilingüe en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

### **3. Contenidos**

#### **3.1. En el 1° curso de PMAR (correspondiente con 2° de ESO)**

Los contenidos se desarrollarán en torno a las siguientes unidades didácticas:

##### **♦ De MATEMÁTICAS**

##### **Unidad Didáctica 1: DIVISIBILIDAD**

- Concepto y obtención de múltiplos y divisores.
- Criterios de divisibilidad.
- Números primos y compuestos.
- Descomposición de un número en factores primos.
- Obtención del mínimo común múltiplo y el máximo común divisor de dos o más números.

##### **Unidad Didáctica 2: NÚMEROS ENTEROS**

- Números positivos y negativos
- Representación de números enteros en la recta numérica.
- Valor absoluto de un número entero.
- Suma y resta de números enteros.
- Multiplicación y división de números enteros.
- Jerarquía de las operaciones combinadas con números enteros.
- Problemas con números enteros.

##### **Unidad Didáctica 3: NÚMEROS RACIONALES**

- Fracciones. Significados de una fracción.
- Fracciones equivalentes.
- Simplificación y amplificación de fracciones. Concepto de número racional.
- Operaciones con fracciones: Suma, Resta, Multiplicación y División.
- Jerarquía de las operaciones combinadas con fracciones.
- Relación entre fracciones y números decimales.
- Tipos de números decimales.
- Operaciones con números decimales: suma, resta, multiplicación y división
- Representación en la recta de números fraccionarios y decimales.
- Problemas con números fraccionarios y decimales.

##### **Unidad Didáctica 4: POTENCIAS Y RAÍCES**

- Concepto de potencia.
- Potencias de números negativos.
- Potencia de una fracción
- Operaciones con potencias.
- Potencias de base 10. La notación científica.
- Concepto de raíz.

- Raíces no exactas: cálculo por aproximación y algoritmo **Unidad Didáctica 5:**

### **PROPORCIONALIDAD**

- Proporcionalidad directa. Regla de tres directa.
- Proporcionalidad inversa. Regla de tres inversa.
- Concepto y cálculo de porcentajes.
- Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Interés simple y compuesto.
- Escalas.

### **Unidad Didáctica 6: Rectas, ángulos y figuras planas**

- Rectas, semirrectas y segmentos.
- Mediatriz de un segmento.
- Relaciones entre rectas.
- Ángulos. Concepto y clasificación.
- Bisectriz de un ángulo.
- Polígonos. Sus elementos. Clasificación
- Triángulos. Sus elementos. Clasificación.
- Cuadriláteros. Clasificación.
- Circunferencia y círculo. Sus elementos.
- Regiones del círculo.
- Relaciones entre circunferencias y rectas.

### **Unidad Didáctica 7: TEOREMAS GEOMÉTRICOS FUNDAMENTALES**

- Teorema de Tales.
- Teorema de Pitágoras.
- Aplicaciones y cálculos con ambos teoremas.

### **Unidad Didáctica 8: Áreas y Perímetros de figuras planas.**

- De triángulos
- De cuadriláteros
- De polígonos regulares.
- De polígonos irregulares
- De círculos y circunferencias.

### **Unidad Didáctica 9: GEOMETRÍA DEL ESPACIO**

- Poliedros. Sus elementos.
- Poliedros regulares.
- Prismas. Sus elementos. Cálculo del área y del volumen.
- Pirámides. Sus elementos. Cálculo del área y del volumen.
- Cuerpos geométricos redondos.
- Cilindros. Sus elementos. Cálculo del área y del volumen.
- Conos. Sus elementos. Cálculo del área y del volumen.
- Esferas. Sus elementos. Cálculo del área y del volumen.



### **Unidad Didáctica 10: LENGUAJE ALGEBRAICO Y POLINOMIOS**

- Expresiones algebraicas: monomios y polinomios.
- Traducción al lenguaje algebraico.
- Suma, resta y multiplicación de monomios.
- Suma, resta y multiplicación de polinomios.
- Igualdades, identidades y ecuaciones.

### **Unidad Didáctica 11: ECUACIONES DE PRIMER GRADO**

- Resolución de ecuaciones sencillas.
- Resolución de ecuaciones con paréntesis.
- Resolución de ecuaciones con denominadores.
- Resolución de problemas mediante ecuaciones de primer grado.

### **Unidad Didáctica 12: LAS FUNCIONES**

- Definición de función. Las variables independiente y dependiente.
- Tablas de valores, representaciones gráficas y expresiones algebraicas de las funciones.
- Propiedades de una función: Dominio, crecimiento y puntos de corte con los ejes.
- Las funciones afines. Su expresión algebraica y su representación.

### **Unidad Didáctica 13: ESTADÍSTICA**

- Población y muestra.
- Variables estadísticas: Cualitativas, Cuantitativas Continuas y Discretas.
- Tablas de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.
- Agrupaciones de datos en intervalos. Marca de clase.
- Representaciones gráficas: Diagramas de barras, Diagramas de sectores, Histogramas, Polígonos de frecuencia, Otras representaciones (cartogramas, pictogramas ...)
- Medidas de centralización: Moda, Mediana y Media.

### **Unidad Didáctica 14: PROBABILIDAD**

- Situaciones deterministas y aleatorias.
- Espacio muestral.
- Sucesos compuestos. Unión e intersección de sucesos.
- Técnicas de recuento: diagrama en árbol, tablas de contingencia.
- Regla de Laplace.

## **♦ De FÍSICA y QUÍMICA**

### **Unidad Didáctica 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA**

- Introducción a las Ciencias Naturales: objetivos y diversidad de las Ciencias. El método científico.
- Medida de magnitudes. El Sistema Internacional de unidades. Cambio de unidades.
- Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y la comunicación y otras fuentes.
- Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio. El respeto por las normas de seguridad en el laboratorio.

## **Unidad Didáctica 2: LA MATERIA**

- Propiedades generales y específicas de la materia.
- Estados de agregación de la materia.
- Teoría cinética de la materia.
- Clasificación de las sustancias: Sustancias puras y Mezclas.
- Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides
- Métodos de separación de mezclas.

## **Unidad Didáctica 3: CAMBIOS EN LA MATERIA**

- Cambios físicos y químicos.
- Las reacciones químicas. Reactivos y productos.
- Ley de conservación de la masa.
- Tipos de reacciones químicas.
- La Química en la sociedad y en el medio ambiente.

## **Unidad didáctica 4: EL MOVIMIENTO**

- Los sistemas de referencia.
- Posición, trayectoria y espacio recorrido.
- Velocidad media y aceleración media.

## **Unidad didáctica 5: LAS FUERZAS**

- Concepto. Tipos de fuerzas
- Leyes de Newton.
- Representación de fuerzas.
- Deformaciones.
- Ley de Hooke.
- La gravedad. Peso y masa.
- Máquinas simples.
  
- Fuerzas de atracción y repulsión: fuerza electrostática y magnetismo. **Unidad**

## **didáctica 6: LA ENERGÍA**

- Concepto de energía. Cualidades de la energía. Ley de conservación.
- Formas de energía.
- Ecuaciones de la energía mecánica.
- Fuentes de energía.
- El ahorro energético.

## **Unidad didáctica 7: CALOR Y TEMPERATURA**

- Conceptos de energía térmica, temperatura y calor.
- Unidades de calor.
- Escalas termométricas.
- Efectos del calor.
- Propagación del calor.

### **3.2. En el 2º curso de PMAR (correspondiente con 3º de ESO)**

Los contenidos se desarrollarán en torno a las siguientes unidades didácticas:

## ◆ De MATE MÁTICAS

### **Unidad Didáctica 1: CONJUNTOS NUMÉRICOS Y OPERACIONES**

- Concepto y representación de números enteros.
- Suma, resta, multiplicación y división de números enteros.
- Jerarquía de las operaciones combinadas con números enteros.
- Problemas con números enteros
- Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos. Máximo común divisor y Mínimo común múltiplo.
- Fracciones. Significados de una fracción.
- Fracciones equivalentes.
- Simplificación y amplificación de fracciones. Concepto de número racional.
- Operaciones con fracciones: Suma, Resta, Multiplicación y División.
- Jerarquía de las operaciones combinadas con fracciones.
- Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos: obtención de su Fracción generatriz.
- Representación en la recta de números fraccionarios y decimales.
- Problemas con números fraccionarios y decimales.

### **Unidad Didáctica 2: POTENCIAS Y RAÍCES**

- Potencias de exponente entero. Propiedades: producto y cociente de potencias con la misma base, potencia de una potencia, potencia y cociente de dos potencias con el mismo exponente.
- Potencias de exponente cero o negativo.
- Potencias de base 10. Notación científica.
- Concepto de raíz o radical. Interconversión entre potencias de exponente fraccionario y raíces.
- Producto y división de radicales; potencia de una raíz; raíz de una raíz.
- Cálculo de radicales de índice 2 (raíces cuadradas) por tanteo y mediante algoritmo.
- Extracción de factores de un radical.
- Operaciones con radicales de índice 2 (raíces cuadradas): suma y resta de radicales semejantes, producto y división.

### **Unidad Didáctica 3: EXPRESIONES ALGEBRAICAS. ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA**

- Expresiones algebraicas: concepto, terminología (variables o incógnitas, coeficientes, términos), valor numérico...
- Identidades notables: cuadrado de un binomio y producto de suma por diferencia
- Lenguaje algebraico. Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico.
- Concepto de ecuación. Sus elementos (miembros, términos, grado de una ecuación, incógnita, solución).
- Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Planteamiento y resolución de problemas mediante una ecuación de primer grado.

### **Unidad Didáctica 4: SISTEMAS DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO**

- Concepto de sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Resolución de sistemas de ecuaciones de primer grado utilizando los métodos de sustitución y reducción (opcional, el método de igualación).

- Planteamiento y resolución de problemas mediante sistema de ecuaciones lineales de primer grado.

### **Unidad Didáctica 5: ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO**

- Resolución de ecuaciones de segundo grado completas e incompletas.
- Resolución de problemas con ecuaciones de segundo grado, y con sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado.

### **Unidad Didáctica 6: SUCESIONES Y PROGRESIONES**

- Concepto de sucesión. Término general de una sucesión.
- Concepto de progresión aritmética. Término general de una progresión aritmética.
- Concepto de progresión geométrica. Término general de una progresión geométrica.

### **Unidad Didáctica 7: GEOMETRÍA DEL PLANO**

- Relaciones entre los ángulos definidos por dos rectas que se cortan.
- Mediatriz de un segmento.
- Bisectriz de un ángulo.
- Ángulos: clasificación.
- Semejanzas. Escalas.
- Teorema de Tales.
- Teorema de Pitágoras
- Polígonos. Sus elementos. Clasificación.
- Perímetros y Áreas de figuras planas: de triángulos, de cuadriláteros, de polígonos regulares de  $n$  lados, del círculo y partes del círculo (sector circular, corona circular). Cálculo del área de una figura irregular, por descomposición.
- El área y la hectárea, y sus equivalencias con las unidades del S.I.
- Problemas con áreas y perímetros.
- Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías.

### **Unidad Didáctica 8: GEOMETRÍA DEL ESPACIO**

- Los poliedros. Sus elementos.
- Tipos de poliedros: Poliedros regulares, Prisma y Pirámide.
- Áreas y volúmenes de: Ortoedro, Prisma regular recto y Pirámide regular recta.
- Cuerpos redondos: Esfera, Cilindro y Cono.
- Áreas y volúmenes de los siguientes cuerpos geométricos: Cilindro, Cono y Esfera.
- Volúmenes de las mismas figuras geométricas.
- Resolución de problemas de áreas y volúmenes de figuras geométricas.

### **Unidad Didáctica 9: FUNCIONES**

- Conceptos: función, variables y dominio.
- Características: continuidad, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, puntos de corte con los ejes.
- Funciones afines (funciones polinómicas de grado 1). Su representación. Obtención de la ecuación de la recta que pasa por dos puntos conocidos. Interpretación gráfica de un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas.

- Funciones cuadráticas (funciones polinómicas de grado 2). Su representación. Interpretación gráfica de las ecuaciones de segundo grado.
- Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

### **Unidad Didáctica 10: VARIABLES ESTADÍSTICAS**

- La información estadística: Estudio estadístico, Población, Individuo, Muestra.
- Variables estadísticas: Cualitativas, Cuantitativas Continuas y Discretas.
- Organización de datos: Tablas de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.
- Representaciones gráficas: Diagramas de barras, Diagramas de sectores, Histogramas, Polígonos de frecuencia, Otras representaciones (cartogramas, series temporales.)

### **Unidad Didáctica 11: PARÁMETROS ESTADÍSTICOS**

- Parámetros de centralización o posición: Moda, Mediana, Media
- Parámetros de dispersión: Rango, Varianza y Desviación típica. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

### **Unidad Didáctica 12: CÁLCULO DE PROBABILIDADES**

- Conceptos: experimento aleatorio y experimento determinista, espacio muestral.
- Sucesos. Tipos de sucesos.
- Experimentos compuestos: unión e intersección de sucesos.
- Probabilidad. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.
- -Utilización de la probabilidad para tomar decisiones en diferentes contextos.

## **♦ De BIOLOGÍA y GEOLOGÍA**

### **Unidad Didáctica 1: LA ORGANIZACIÓN DE LA VIDA Y DEL CUERPO HUMANO**

- La teoría celular. Niveles de organización de la materia viva.
- Células procarióticas: su estructura. Las bacterias: seres con organización celular procariótica. Variedad de bacterias (no solo son agentes patógenos).
- Células eucarióticas: su estructura; clasificación según su modo de nutrición. Seres con organización celular eucariótica.
- Organización general del cuerpo humano: Células, tejidos, órganos, sistemas y aparatos.

### **Unidad Didáctica 2: NUTRICIÓN, ALIMENTACIÓN Y SALUD**

- Diferencias y relaciones entre concepto de Nutrición y concepto de Alimentación.
- Alimentos y Nutrientes :
  - Tipos de Nutrientes. Sus funciones. Contenido energético de los nutrientes.
  - Clasificación de los alimentos según sus funciones. La rueda de los alimentos.
  - Cálculos nutricionales: valor calórico de los alimentos; gasto energético.
  - Dieta equilibrada y hábitos alimenticios saludables.
- Técnicas de conservación de los alimentos. Comercialización.
- Hábitos de consumo. Envasado y etiquetado de alimentos.

- Enfermedades ligadas a defectos de nutrición.

### **Unidad Didáctica 3: ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LOS APARATOS QUE INTERVIENEN EN LA FUNCIÓN DE NUTRICIÓN**

- Sistemas corporales que intervienen en la función de nutrición:
  - Aparato Digestivo: digestión y absorción de nutrientes.
  - Aparato Respiratorio: intercambio de gases respiratorios.
  - Aparato Circulatorio: transporte de nutrientes y de otras sustancias.
  - Aparato Excretor: eliminación de desechos.
- Alteraciones y enfermedades de estos aparatos. Prevención y hábitos saludables.

### **Unidad Didáctica 4. RELACIÓN Y COORDINACIÓN EN EL SER HUMANO**

- Los receptores y los órganos de los sentidos
- El Sistema nervioso
  - La neurona.
  - Anatomía del sistema nervioso. S. N. central y S. N. periférico.
  - Actos reflejos y voluntarios.
- El Sistema endocrino. Principales glándulas endocrinas y hormonas que producen.
- El aparato locomotor. Tipos de huesos. Tipos de músculos. Articulaciones.
- Enfermedades del sistema nervioso, del sistema hormonal y del aparato locomotor.
- La salud mental,

### **Unidad Didáctica 5: REPRODUCCIÓN HUMANA**

- Los aparatos reproductores masculino y femenino.
- El ciclo menstrual. Relación con la fecundidad.
- Fecundación, embarazo y parto.
- Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia.
- Planificación de la natalidad. Principales métodos anticonceptivos.
- Nuevas técnicas de reproducción.
- La respuesta sexual humana. Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual.
- Enfermedades de transmisión sexual.

### **Unidad Didáctica 6: SALUD Y ENFERMEDAD**

- El concepto de salud y el de enfermedad.
- La enfermedad y sus tipos.
- Enfermedades infecciosas o transmisibles:
  - Conceptos generales (epidemia, pandemia, endemia, infección...)
  - Agentes causales de la enfermedad transmisible (bacterias, virus, hongos, protozoos, metazoos)
  - Cadena epidemiológica
    - Fuentes de infección y sus vías de salida
    - Mecanismos de transmisión directos e indirectos.
    - Vías de entrada a la persona susceptible de infección.
- El Sistema inmunitario.
  - Defensas externas e internas.
  - La respuesta inmunitaria.
    - Células que intervienen en la respuesta inmunitaria.
    - Etapas de la respuesta inmunitaria.
    - Tipos de inmunidad.
    - Respuestas inmunológicas no deseables.
- Prevención y curación de enfermedades infecciosas.

- Los medicamentos o fármacos.
- Hábitos saludables. Actitud responsable ante conductas de riesgo para la salud. **Unidad**

### **Didáctica 7: EL RELIEVE TERRESTRE Y SU EVOLUCIÓN**

- El modelado del relieve.
- Procesos geológicos externos: meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
- Acción geológica de las aguas superficiales.
- Acción geológica de las aguas subterráneas. Modelado cárstico. Aprovechamiento y sobreexplotación de acuíferos.
- Acción geológica del hielo.
- Acción geológica del viento.
- Acción geológica del mar.
- Acción geológica de los seres vivos.
- Agentes geológicos internos: volcanes y terremotos.

### **♦ De FÍSICA y QUÍMICA**

#### **Unidad Didáctica 1: EL MÉTODO CIENTÍFICO**

- El método científico.
- Medida de magnitudes. El Sistema Internacional de unidades. La notación científica.
- Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y la comunicación y otras fuentes.
- Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio. El respeto por las normas de seguridad en el laboratorio.

#### **Unidad Didáctica 2: LA MATERIA**

- Leyes de los gases.
- Sustancias puras y mezclas. Métodos de separación de mezclas.
- Modelos atómicos históricos.
- Estructura del átomo. Número atómico y número másico. Iones. Isótopos. Masa atómica de un elemento.
- Diferenciar los conceptos de elemento, compuesto, molécula, red cristalina.
- Tabla periódica de los elementos. Símbolos de los elementos más comunes. Clasificación en metales, no metales y semimetales.

#### **Unidad Didáctica 3: ENLACE QUÍMICO Y FORMULACIÓN QUÍMICA**

- Tipos de enlace químico: iónico, covalente, metálico. Propiedades de los tipos de enlace químico.
- Cálculo del número de oxidación de un elemento en un compuesto químico.
- Formulación de compuestos binarios según las normas de la IUPAC.
- Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.

#### **Unidad Didáctica 4: LOS CAMBIOS QUÍMICOS**

- Las reacciones químicas. Reactivos y productos.
- Ley de conservación de la masa. Ajuste de reacciones químicas
- Cálculos estequiométricos sencillos.
- La química en la sociedad y el medio ambiente.

## **Unidad didáctica 5: EL MOVIMIENTO**

- Movimiento y trayectoria.
- Conceptos de velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.
- Ecuación y representación del movimiento rectilíneo uniforme.
- Ecuación y representación del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

## **Unidad didáctica 6: LAS FUERZAS**

- Leyes de Newton. Concepto de fuerza.
- Ley de la gravitación universal.
- Fuerzas que actúan sobre un cuerpo: el peso, las fuerzas de rozamiento.
- La fuerza elástica. Ley de Hooke.

## **Unidad didáctica 7: LA ENERGÍA**

- Concepto de energía. Conservación y degradación de la energía.
- Formas de energía. Transformaciones energéticas.
- Unidades de energía.
- Fuentes de energía renovables y no renovables.
- Uso racional de la energía.
- Propiedades eléctricas de la materia. Cargas eléctricas. Ley de Coulomb.
- La corriente eléctrica. Magnitudes eléctricas: Diferencia de potencial, intensidad de corriente, resistencia de un conductor. Ley de Ohm.
- Circuitos eléctricos sencillos en serie, en paralelo y mixtos. Su representación simbólica.
- La energía eléctrica. Potencia y consumo de un aparato eléctrico.
- La electricidad en casa. El ahorro energético.

### **4. Temporalización**

#### **4.1. En el 1º año del PMAR (correspondiente con 3º de ESO)**

1º trimestre:

UD 1, UD 2, UD 3, UD 4 y UD 5 de  
Matemáticas UD 1, UD 2 y UD 3 de Física y  
Química

2º trimestre:

UD 6, UD 7, UD 8 y UD 9 de  
Matemáticas UD 4 y UD 5 de Física y  
Química

3º trimestre:

UD 10, UD 11, UD 12, UD 13 y UD 14 de  
Matemáticas UD 6 y UD 7 de Física y Química

#### **4.2. En el 2º año del PMAR (correspondiente con 3º de ESO)**

1º trimestre:

UD 1, UD 2, UD 3 y UD 4 de  
Matemáticas



UD 1, UD 2 y UD 3 de Biología y Geología

UD 1 y UD 2 de Física y Química

2º trimestre:

UD 5, UD 6, UD 7 y UD 8 de Matemáticas

UD 4 y UD 5 y de Biología y Geología

UD 3 y UD 4 de Física y Química

3º trimestre:

UD 9, UD 10, UD 11 y UD 12 de Matemáticas

UD 6 y UD 7 de Biología y Geología

UD 5, UD 6 y UD 7 de Física y Química

En cuanto a la secuenciación de contenidos, se ha seguido los siguientes criterios generales:

- Respetando el carácter jerárquico natural de las matemáticas, es decir, desde lo más particular a lo más general.
- Contribuyendo en la medida de lo posible a una secuenciación lógica y continua en el desarrollo de los contenidos.
- Graduando la dificultad de los contenidos desde lo más simple a lo más complejo.

Todos estos contenidos de la materia se relacionan con los de otras materias del nivel de 2º y 3º de ESO. Estas relaciones son las que se denominan comúnmente como “contenidos interdisciplinares”

## **5. Metodología didáctica**

El perfil de los alumnos seleccionados para formar parte del Programa de Mejora del Aprendizaje y el Rendimiento (PMAR) es esencialmente similar al que presentaban los alumnos que en cursos anteriores cursaban el Programa de Diversificación curricular. Los profesores somos conscientes de sus particularidades y procuramos adaptar nuestra labor docente a estas circunstancias. Debemos reconocer sus situaciones, estimular actitudes positivas y fomentar su autoestima, sin dejar de ser exigentes en la demanda de esfuerzo y trabajo bien hecho.

La reducción del número de alumnos en el grupo y el elevado número de horas que el profesor del Ámbito de carácter científico y matemático permanece con ellos, facilita un mayor conocimiento de las características de los alumnos y posibilita ir realizando ajustes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El enfoque didáctico de las distintas unidades estará orientado, en la medida de lo posible, de tal manera que los alumnos perciban una conexión entre los contenidos que deben aprender y el mundo que los rodea.

Los contenidos de Matemáticas se orientarán hacia la adquisición y práctica de las herramientas básicas de cálculo y hacia la resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana y con las necesidades del aprendizaje de las Ciencias naturales.

Los contenidos de Física y Química y Biología y Geología (2° año) se organizan en torno a unidades didácticas, que permitirán articular y conectar diversos temas relacionados. En estas materias, se hace necesaria una más precisa selección de contenidos fundamentales mínimos.

Si bien se establecerá una división del horario semanal del Ámbito por materias, cuando los contenidos lo requieran podrán efectuarse planteamientos interdisciplinarios. La asignación de un único profesor para todas las materias que conforman el Ámbito, así lo permite.

En cuanto al trabajo diario, se hará hincapié en la adecuada organización de las tareas, en la correcta presentación de los cuadernos y de los trabajos realizados y en la realización diaria de las tareas encomendadas: se fomentan los valores de constancia y esfuerzo, sin perder de vista las singularidades de este colectivo de alumnos.

Es muy importante el seguimiento continuo de sus tareas y la realización de controles y exámenes, al menos, tras finalizar cada unidad didáctica.

En cuanto al tratamiento de la información, se otorgará gran valor a la elaboración de resúmenes y esquemas y a la redacción personal, alejada del socorrido método de "copia y pega". Se fomentarán las exposiciones orales de los trabajos por parte de los alumnos a sus compañeros.

Se propondrán una serie de trabajos:

- Recopilación artículos de prensa en *dosieres* sobre temáticas concretas.
- Trabajos monográficos en diversos formatos: cuadernillos elaborados con procesador de textos, láminas murales, presentaciones con Power Point.
- Fichas de las experiencias de laboratorio y de actividades extraescolares.

## 6. Materiales, textos y recursos didácticos

Como libros de texto base se utilizarán los siguientes:

*"Ambito Científico y Matemático I. Programa de mejora del aprendizaje y el rendimiento"* de Filomena González y otros, publicado por EDITEX, 2016 (ISBN 97884-9078-772-4).

*"Ambito Científico y Matemático II. Programa de mejora del aprendizaje y el rendimiento"* de Filomena González y otros, publicado por EDITEX, 2015 (ISBN 97884-9078-605-5).

En la mayoría de apartados se utilizarán apuntes y actividades de clase específicos elaborados por el profesor correspondiente.

Como material complementario usaremos las calculadoras científicas, cuerpos geométricos, y si es posible, el uso de ordenadores.

También se utilizarán como recursos la Prensa y las Pizarras Digitales.

Se emplearán otros recursos como:

- Información escrita y gráfica aportada por el profesor mediante fotocopias.

- Páginas de contenido científico de periódicos en edición digital.
- Portales educativos y otros recursos a los que se accede por Internet como *Proyecto Biosfera* (<http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web>) del Ministerio de Educación, *educaLAB* (<http://educalab.es/recursos/historico/asignaturas>); *Aula Tecnológica del Siglo XXI* (<http://www.aula21.net>), *Laboratorio Virtual* (<http://labovirtual.blogspot.com.es/>); incluso Wikipedia (<http://es.wikipedia.org>) si se trabaja de manera dirigida.
- Programas Libre Office y Power Point para presentación de trabajos.
- Vídeos didácticos y películas de contenido científico.

## 7. Contribución del Ámbito de carácter científico y matemático al desarrollo de las competencias clave

### ■ Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:

Son

Propias de este Ámbito. Exigen el aprendizaje de conceptos científicos y la comprensión de las interrelaciones existentes entre ellos, la observación del mundo físico y de fenómenos naturales y el conocimiento de la intervención humana. Requieren que el alumno se familiarice con el método científico como método de trabajo y, así mismo, que reconozca la importancia de los avances tecnológicos sin dejar de lado una visión crítica de los mismos. Por otra parte, mediante el uso del lenguaje y herramientas matemáticas el alumno podrá cuantificar fenómenos naturales y de la vida diaria, expresar datos, analizar causas y consecuencias. Podrá ser consciente de que los conocimientos matemáticos tienen una utilidad real en muchos aspectos de su propia vida.

■ **Competencia digital:** En este Ámbito es fundamental que el alumno sepa trabajar con la información (obtención, selección, tratamiento, análisis, presentación.), procedente de diversas fuentes (escritas, audiovisuales, informáticas), discerniendo grados de fiabilidad y objetividad. Las nuevas tecnologías de la información le aportarán herramientas útiles y prácticas.

■ **Competencias sociales y cívicas:** El Ámbito de carácter científico y matemático contribuye a esta competencia principalmente en dos aspectos: por una parte, prepara al alumno en la adquisición de criterios que le permitan la toma consciente de decisiones sobre muchos temas sometidos a debate social (cambio climático, experimentaciones clínicas controvertidas, alimentos transgénicos, avances en robótica...). Por otra parte, aporta el conocimiento de que los avances científicos han intervenido históricamente en la evolución y progreso de la sociedad, sin olvidarse de los aspectos negativos y de los riesgos que el desarrollo científico pueda provocar en las personas y en el medio ambiente.

■ **Comunicación lingüística:** En el desarrollo de esta competencia se interviene en tanto que se busca el empleo de un vocabulario específico y preciso, que habría que incorporar al vocabulario habitual y, por otra parte, se da gran importancia a la adecuada exposición de los distintos trabajos encomendados.

■ **Aprender a aprender:** La búsqueda guiada de información, la elaboración de dossieres temáticos tras la lectura de información en la prensa

(impresa y digital) y otras técnicas de trabajo le ayudarán a disponer de habilidades y estrategias que le faciliten el aprendizaje a lo largo de su vida.

▪ **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor:** El alumno deberá enfrentarse a problemas, analizarlos, proponer soluciones, evaluar consecuencias, etcétera, en orden a que el alumno desarrolle su iniciativa y su espíritu emprendedor. Así mismo, aunque se den pautas para el desarrollo de trabajos, se valorará positivamente la creatividad en aspectos como la presentación, el enfoque, etcétera.

▪ **Conciencia y expresiones culturales:** El alumno se enriquece con la capacidad de apreciar la belleza contenida en las estructuras, los organismos y los procesos y fenómenos que se dan en la Naturaleza. Por otra parte, las Ciencias naturales son incontestables manifestaciones de la cultura y del saber de la humanidad.

## **8. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables**

### **8.1. Del 1º curso de PMAR (correspondiente con 2º de ESO) ♦ De**

#### **MATEMÁTICAS**

##### **Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
  - 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
  - 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
  - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
  - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
  - 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
  - 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
  - 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
  - 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
  - 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos,

- planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
    - 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
  6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
    - 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
    - 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
    - 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
    - 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
    - 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia
  7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.
    - 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
  8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
    - 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
    - 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
    - 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
    - 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
  9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
    - 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
  10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
    - 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares
  11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

- 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
  - 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
  - 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
  - 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
- 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.
  - 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
  - 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

### **Unidad Didáctica 1: Divisibilidad**

13. Conocer y utilizar propiedades y significados de los números en contextos de divisibilidad.
- 13.1. Reconoce significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre divisibilidad.
  - 13.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.
  - 13.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados.

### **Unidad Didáctica 2: Números enteros**

14. Utilizar números naturales y enteros, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.
- 14.1. Identifica los números enteros y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
  - 14.2. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.
  - 14.3. Calcula el valor de expresiones numéricas con números enteros, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
  - 14.4. Emplea adecuadamente los números enteros y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados.
  - 14.5. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados, valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.

### **Unidad Didáctica 3: Números racionales**

15. Utilizar números fraccionarios y decimales, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.

15.1. Identifica números fraccionarios y decimales y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

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

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

15.4. Emplea adecuadamente los números enteros, fraccionarios y decimales y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados.

15.5. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.

15.6. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados, valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.

### **Unidad Didáctica 4: Potencias y raíces**

16. Conocer y utilizar significados y propiedades de potencias y raíces.

16.1. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.

16.2. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.

16.3. Calcula por aproximación la raíz cuadrada de un número, situando el resultado entre dos raíces exactas.

### **Unidad Didáctica 5: Proporcionalidad**

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

17.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

17.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes directa o inversamente proporcionales.

17.3. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.

### **Unidad Didáctica 6: Rectas, ángulos y figuras planas.**

18. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.

18.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.

18.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.

18.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.

## **Unidad Didáctica 7: Teoremas geométricos fundamentales**

19. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.

19.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.

19.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.

20. Reconocer el significado geométrico del Teorema de Tales y emplearlo para resolver problemas geométricos.

20.1. Utiliza el teorema de Tales para cálculos indirectos de longitudes, entendiéndolo que es una relación de proporcionalidad.

## **Unidad Didáctica 8: Áreas y perímetros de figuras planas**

21. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.

21.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.

21.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.

## **Unidad Didáctica 9: Geometría del espacio**

22. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).

22.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.

22.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.

22.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.

23. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.

23.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

## **Unidad Didáctica 10: Lenguaje algebraico y polinomios**

24. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.

24.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.

24.2. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.



## **Unidad Didáctica 11: Ecuaciones de primer grado**

25. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.

25.1. Comprueba, dada una ecuación, si un número es solución de la misma.

25.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer grado, la resuelve e interpreta el resultado obtenido

## **Unidad Didáctica 12: Las funciones**

26. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.

26.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.

27. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.

27.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.

28. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.

28.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.

28.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.

29. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.

29.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.

29.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.

29.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.

29.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

## **Unidad Didáctica 13: Estadística**

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

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

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

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

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

30.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.

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

31.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central de variables estadísticas cuantitativas.

31.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

## **Unidad Didáctica 14: Probabilidad**

32. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.

32.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.

32.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.

32.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.

33. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.

33.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.

33.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.

33.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos.

## **♦ De FÍSICA Y QUÍMICA**

### **Unidad Didáctica 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA**

1. Reconocer e identificar las características del método científico.

1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.

1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.

2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.

2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.

3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.

3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.

4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.

4.1. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.

5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.

5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.

5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.

6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.

6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.

6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en

### equipo. **Unidad Didáctica 2: LA MATERIA**

7. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.

7.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.

7.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.

8. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.

8.1. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético- molecular.

8.2. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.

9. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.

9.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas o heterogéneas.

9.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.

10. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.

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

### **Unidad Didáctica 3: CAMBIOS EN LA MATERIA**

11. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.

11.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.

11.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.

12. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.

12.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.

13. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.

13.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.

14. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.

14.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.

14.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.

14.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

### **Unidad didáctica 4: EL MOVIMIENTO**

15. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.

- 15.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.
- 15.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.

### **Unidad didáctica 5: LAS FUERZAS**

- 16. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.
  - 16.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
  - 16.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.
  - 16.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
  - 16.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.
- 17. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los
  - 17.1. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.
  - 17.2. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.
- 18. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.
  - 18.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.
- 19. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.
  - 19.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.
- 20. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.
  - 20.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.
- 21. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.
  - 21.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

### **Unidad didáctica 6: LA ENERGÍA**

- 22. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.
  - 22.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.
  - 22.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
- 23. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.
  - 23.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.

24. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.
- 24.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.
25. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.
- 25.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.
- 25.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.
26. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.
- 26.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.

## **Unidad didáctica 7: CALOR Y TEMPERATURA**

27. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético- molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.
- 27.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.
- 27.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.
- 27.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.
28. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.
- 28.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.
- 28.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.
- 28.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.

### **8.2. Del 2º curso de PMAR (correspondiente con 3º de ESO) ♦ De**

#### **MATEMÁTICAS**

##### **Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
  - 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
  - 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
  - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
  - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

- 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
  - 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
  - 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
  - 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
  - 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
  - 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
  - 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
  - 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
  - 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
  - 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
  - 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
  - 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
  - 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
  - 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
  - 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.

- 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
- 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
- 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
- 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
- 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
- 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
- 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,.) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.
- 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
- 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

### **Unidad Didáctica 1: Conjuntos numéricos y operaciones**

13. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentando los resultados con la precisión requerida.
- 13.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

13.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período. .

13.3. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.

13.4. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.

13.5. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

13.6. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

### **Unidad Didáctica 2: Potencias y Raíces**

14. Efectuar operaciones con potencias de números enteros y racionales.

14.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.

14.2. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados

14.3. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

15. Efectuar operaciones con radicales

15.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de radicales.

15.2. Efectúa operaciones de suma y resta de radicales de índice 2 previa extracción de factores de los términos.

### **Unidad Didáctica 3: Expresiones algebraicas. Ecuaciones de primer grado con una incógnita**

16. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.

16.1. Expresa en lenguaje algebraico un enunciado del lenguaje verbal en el que se haga referencia a algún elemento desconocido o incógnita.

16.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.

17. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado, valorando y contrastando los resultados obtenidos.

26.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante una ecuación de primer grado, la resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

### **Unidad Didáctica 4: Sistemas de ecuaciones de primer grado**

18. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, valorando y contrastando los resultados obtenidos.

27.1. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos.



27.2. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante un sistema lineal de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas, la resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

### **Unidad Didáctica 5: Ecuaciones de segundo grado**

19. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de segundo grado y sistemas de dos ecuaciones de primer y segundo grado, valorando y contrastando los resultados obtenidos.

19.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos.

19.2. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante una ecuación de segundo grado o un sistema de ecuaciones de primer y segundo grado, la resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

### **Unidad Didáctica 6: Sucesiones y Progresiones**

20. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.

20.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.

20.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.

20.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.

### **Unidad Didáctica 7: Geometría del plano**

21. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas y sus configuraciones geométricas.

21.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo.

21.2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.

21.3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.

22. Utilizar el teorema de Tales para obtener medidas de longitudes

22.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.

22.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.

23. Utilizar el teorema de Pitágoras para obtener medidas necesarias para diversos cálculos.

23.1. Aplica el teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles.

23.2. Aplica el teorema de Pitágoras para obtener medidas de elementos geométricos requeridos para efectuar cálculos en figuras geométricas.

24. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.

- 19.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
25. Calcular el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, aplicándolas en problemas.
- 20.1. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.
26. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.
- 21.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
27. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.
- 22.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

### **Unidad Didáctica 8: Geometría del espacio**

28. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.
- 23.1. Identifica los elementos de los Poliedros y Cuerpos redondos
29. Calcular las áreas y volúmenes de ortoedro, prisma regular recto, pirámide regular recta, cilindro, cono y esfera, aplicándolos en problemas.
- 29.1. Calcula las áreas y volúmenes de ortoedro, prisma regular recto, pirámide regular recta, cilindro, cono y esfera, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.
- 29.2. Aplica el teorema de Pitágoras para obtener medidas de elementos geométricos requeridos para efectuar cálculos en cuerpos geométricos.

### **Unidad Didáctica 9: Funciones**

30. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.
- 30.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
- 30.2. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos y continuidad).
- 30.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
31. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.
- 31.1. Determina la ecuación de la recta conocidos dos puntos por los que pasa, identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.
- 31.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.

31.3. Interpreta gráficamente la solución de un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas.

32. Reconoce situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante

Departamento de Orientación

Curso

2016-2017 funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.

32.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.

32.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

32.3. Interpreta gráficamente las soluciones de una ecuación de segundo

grado. **Unidad Didáctica 10: Variables estadísticas**

33. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.

33.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.

33.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.

33.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.

33.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.

33.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.

33.6. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.

**Unidad Didáctica 11: Parámetros estadísticos**

34. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.

34.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.

34.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.

35. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad

35.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.

35.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.

35.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado

### **Unidad Didáctica 12: Cálculo de probabilidades**

36. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.

36.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.

36.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.

37. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento.

37.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.

37.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.

## **♦ De BIOLOGÍA y GEOLOGÍA**

### **Unidad Didáctica 0: Introducción a la metodología científica**

1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.

1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

2. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.

2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.

2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.

2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.

3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.

3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.

3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.

### **Unidad Didáctica 1: La organización de la vida y del ser humano**

4. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y determinar las características que los diferencian de la materia inerte.

4.2. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.

5. Describir las funciones comunes a todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa.

5.1. Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.

6. Catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones.

- 6.1. Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano, buscando la relación entre ellos.
- 6.2. Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más importantes.
- 7. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función.
  - 7.1. Reconoce los principales tejidos que conforman el cuerpo humano, y asocia a los mismos su función.

### **Unidad Didáctica 2: Nutrición, Alimentación y Salud**

- 8. Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición y diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas.
  - 8.1. Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación.
  - 8.2. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables.
- 9. Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos.
  - 9.1. Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes principales presentes en ellos y su valor calórico.
- 10. Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud.
  - 10.1. Valora una dieta equilibrada para una vida saludable.

### **Unidad Didáctica 3: Anatomía y fisiología de los aparatos que intervienen en la función de nutrición**

- 11. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella.
  - 11.1. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición relacionándolo con su contribución en el proceso.
- 12. Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo.
  - 12.1. Reconoce la función de cada uno de los aparatos y sistemas en las funciones de nutrición.
- 13. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.
  - 13.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas.
- 14. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y conocer su funcionamiento.
  - 14.1. Conoce y explica los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y su funcionamiento

### **Unidad Didáctica 4. Relación y coordinación en el ser humano**

- 15. Identificar los componentes de los aparatos, sistemas y órganos implicados en las funciones de relación y sus funciones.
  - 15.1. Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso.
- 16. Reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos.
  - 16.1. Clasifica distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran.

17. Explicar la misión integradora del sistema nervioso ante diferentes estímulos, describir su funcionamiento.
- 17.1. Diferencia entre actos voluntarios, actos involuntarios (arco reflejo y acto reflejo condicionado) y actividades viscerales o vegetativas.
  - 17.2. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención.
18. Asociar las principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.
- 18.1. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función.
19. Relacionar funcionalmente al sistema neuroendocrino.
- 19.1. Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia claramente la integración neuro-endocrina.
20. Identificar los principales huesos y músculos del aparato locomotor.
- 20.1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor.
22. Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos.
- 22.1. Diferencia los distintos tipos de músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla.
23. Detallar cuáles son y cómo se previenen las lesiones más frecuentes en el aparato locomotor.
- 23.1. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen.

#### **Unidad Didáctica 5: Reproducción humana**

24. Referir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción. Interpretar dibujos y esquemas del aparato reproductor.
- 24.1 Identifica en esquemas los distintos órganos, del aparato reproductor masculino y femenino, especificando su función.
25. Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto.
- 25.1. Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.
26. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.
- 26.1. Discrimina los distintos métodos de anticoncepción humana.
  - 26.2. Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.
27. Recopilar información sobre las técnicas de reproducción asistida y de fecundación in vitro, para argumentar el beneficio que supuso este avance científico para la sociedad.
- 27.1. Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes.
28. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, transmitiendo la necesidad de reflexionar, debatir, considerar y compartir.
- 28.1. Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean.

#### **Unidad Didáctica 6: Salud y enfermedad**

29. Descubrir a partir del conocimiento del concepto de salud y enfermedad, los factores que los determinan.

- 29.1. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud, y justifica con ejemplos las elecciones que realiza o puede realizar para promoverla individual y colectivamente.
30. Clasificar las enfermedades y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenirlas.
- 30.1. Reconoce enfermedades infecciones comunes relacionándolas con distintos tipos de agentes causales.
- 30.2. Diferencia diferentes tipos de enfermedad no infecciosas según sus causas.
31. Determinar las enfermedades infecciosas más comunes que afectan a la población, causas, prevención y tratamientos.
- 31.1. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas.
- 31.2. Diferencia y define términos relacionados con la frecuencia y extensión de las enfermedades infecciosas: esporádicas, endemia, epidemia, pandemia.
32. Identificar hábitos saludables como método de prevención de las enfermedades.
- 32.1. Conoce y describe hábitos de vida saludable identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás.
- 32.2. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes.
33. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.
- 33.1. Explica en qué consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades.
34. Reconocer y transmitir la importancia que tiene la prevención como práctica habitual e integrada en sus vidas y las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos.
- 34.1. Detalla la importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos.
35. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control.
- 35.1. Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc., contrasta sus efectos nocivos y propone medidas de prevención y control.
36. Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo.
- 36.1. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad.

### **Unidad Didáctica 7: El relieve terrestre y su evolución**

37. Identificar algunas de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.
- 37.1. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve.
38. Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos.
- 38.1. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.
- 38.2. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.
39. Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósitos más características.

- 39.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve.
- 40. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales.
  - 40.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación.
  - 40.2. Identifica diversas formas de modelado cárstico producido por la acción de las aguas subterráneas.
- 41. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.
  - 41.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características.
- 42. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.
  - 42.1. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante.
- 43. Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes.
  - 43.1. Analiza la dinámica glaciar e identifica sus efectos sobre el relieve
- 44. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.
  - 44.1. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.
  - 44.2. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.
- 45. Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo.
  - 45.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve.
- 46. Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan.
  - 46.1. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan.
  - 46.2. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.
- 47. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria.
  - 47.1. Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud.

## ♦ De FÍSICA Y QUÍMICA

### **Unidad Didáctica 0: Introducción a la metodología científica**

- 1. Reconocer e identificar las características del método científico.
  - 1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.
  - 1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
- 2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.



- 2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
- 3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.
  - 3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
- 4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.
  - 4.1. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
- 5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.
  - 5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
  - 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
- 6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.
  - 6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.
  - 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

**Unidad Didáctica 1: La materia**

- 7. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.
  - 7.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.
  - 7.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.
  - 7.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.
- 8. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.
  - 8.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.
  - 8.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinéticomolecular.
  - 8.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinéticomolecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.
  - 8.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.
- 9. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.
  - 9.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.

- 9.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.
10. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.
- 10.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.
- 10.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.
- 10.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.
11. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.
- 11.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.
12. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas

Departamento de Orientación

Curso

2016-2017 teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.

- 12.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.
- 12.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.
- 12.3. Relaciona la notación  $X^A$  con el número atómico y el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.
13. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.
- 13.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.
14. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.
- 14.1. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.

## **Unidad Didáctica 2: Enlace químico y formulación química**

15. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.
- 15.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.
- 15.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.
16. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.

- 16.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.
- 16.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.
- 17. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.
  - 17.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

### **Unidad Didáctica 3. Los cambios químicos**

- 18. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.
  - 18.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.
  - 18.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.
- 19. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.
  - 19.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
- 20. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.
  - 20.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.
- 21. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.
  - 21.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente (laboratorio y/o simulación por ordenador) que se cumple la ley de conservación de la masa.
- 22. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.
  - 22.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.
  - 22.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.
- 23. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.
  - 23.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.
  - 23.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.
  - 23.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

#### **Unidad didáctica 4: El movimiento**

24. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.
- 24.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.
  - 24.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.
25. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.
- 25.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
  - 25.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
26. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.
- 26.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.

#### **Unidad didáctica 5: Las fuerzas**

27. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.
- 27.1. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
  - 27.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.
  - 27.3. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.
28. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.
- 28.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.
29. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.
- 29.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.
  - 29.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.
  - 29.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.

#### **Unidad didáctica 6: La energía**

30. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.
- 30.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.

- 30.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
31. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas.
- 31.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.
32. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.
- 32.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.
33. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.
- 33.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano y los efectos medioambientales.
- 33.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.
34. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.
- 34.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.
35. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.
- 35.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.
- 35.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.
36. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.
- 36.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.
- 36.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.
- 36.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.
37. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.
- 37.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.
- 37.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.

Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.

37.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.

38. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.

38.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.

38.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.

38.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.

39. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.

39.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.

## **9. Contextos de aprendizaje**

Nuestro claustro ha elaborado para la consecución de las competencias clave los siguientes contextos de aprendizaje que se trabajarán en todas las enseñanzas que se imparten en el IES Alhama:

- Realización de trabajos monográficos
- Exposición oral
- Debate
- Resolución de problemas
- Actitud y estilo de trabajo en el taller/laboratorio.

### **SECUENCIACIÓN**

#### **1º PMAR (2º ESO)**

##### **Primer trimestre:**

- Resolución de problemas relacionados con cada una de las unidades didácticas.
- Elaboración de prácticas de taller correspondientes a alguna unidad didáctica.

##### **Segundo trimestre:**

- Organización de un debate correspondiente a una unidad didáctica de Ciencias Naturales que se esté dando durante este trimestre.
- Realización de un trabajo monográfico correspondiente a una unidad didáctica de Ciencias Naturales que se esté dando durante este trimestre.
- Resolución de problemas relacionados con cada una de las unidades didácticas.
- Elaboración de prácticas de taller correspondientes a alguna unidad didáctica.

##### **Tercer trimestre:**

- Resolución de problemas relacionados con cada una de las unidades didácticas.
- Elaboración de prácticas de taller correspondientes a alguna unidad didáctica.

#### **2º PMAR (3º ESO)**

##### **Primer trimestre:**

- Realización de un trabajo monográfico correspondiente a una unidad didáctica de Ciencias Naturales que se esté dando durante este trimestre.
- Resolución de problemas relacionados con cada una de las unidades didácticas.
- Elaboración de prácticas de taller correspondientes a alguna unidad didáctica.

##### **Segundo trimestre:**

- Resolución de problemas relacionados con cada una de las unidades didácticas.
- Elaboración de prácticas de taller correspondientes a alguna unidad didáctica.

### **Tercertrimestre:**

- Realización de un trabajo monográfico correspondiente a una unidad didáctica de Matemáticas que se esté dando durante este trimestre.
- Resolución de problemas relacionados con cada una de las unidades didácticas.
- Elaboración de prácticas de taller correspondientes a alguna unidad didáctica.

## **10. Procedimientos e instrumentos de evaluación**

A principio del curso se realizarán actividades de evaluación inicial para determinar la situación de partida de los alumnos.

El proceso evaluador es continuo. La reducción del número de alumnos, así como el elevado número de horas semanales impartidas por el mismo profesor del Ámbito, posibilita un seguimiento bastante cercano y continuo del trabajo y la marcha de los alumnos. El ritmo del curso vendrá determinado por la interacción entre las propuestas del profesor y la respuesta en forma de aprendizaje y asimilación de contenidos por parte de la mayor parte de los alumnos.

Los instrumentos de evaluación y calificación que se utilizarán son:

- Control de la ejecución diaria de las tareas encomendadas, participación en la clase y asistencia y puntualidad.
- Control periódico de los cuadernos del alumno.
- Pruebas escritas.
- Eventualmente, actividades de control cortas (escritas u orales) en medio del desarrollo de una unidad.
- Realización de trabajos temáticos individuales y/o en equipos, utilizando las TIC. Las actividades en soporte informático serán remitidas al correo electrónico del profesor para su valoración.
- Exposiciones orales de trabajos realizados.

En cada trimestre se realizarán ejercicios de examen de contenidos al finalizar cada unidad didáctica de las materias que componen el Ámbito.

Los cuadernos de los alumnos serán también objeto de evaluación significativa. Se valorarán los siguientes aspectos: el contenido (deben contener los resúmenes de los temas, todos los ejercicios realizados en clase y las fotocopias entregadas por el profesor); la organización y la adecuada presentación.

El profesor llevará un registro de asistencia y puntualidad, y hará observaciones sobre la actitud en clase, participación, realización de tareas de los alumnos, que servirán para adjudicar una calificación sobre interés y esfuerzo denominada a efectos de uso interno "nota de clase"

## **11. Criterios de calificación**

- El Decreto de enseñanza y la Orden de evaluación en esta etapa afirman que "Los profesores/as evaluarán los aprendizajes de los alumnos, los procesos de enseñanza y su



propia práctica docente”. De ahí que, en el desarrollo de esta Programación preveamos qué evaluar tanto en el proceso de aprendizaje de este alumnado como en el proceso de enseñanza que hemos diseñado. Empezaremos por la evaluación del proceso de aprendizaje.

- *La evaluación del proceso de aprendizaje.* La respuesta al qué evaluar la encuentro en los criterios de evaluación; la respuesta al cómo, en las técnicas e instrumentos de evaluación; y la respuesta al cuándo evaluar, en los momentos en que evaluamos.

- **¿CÓMO EVALUAREMOS?**

- La respuesta al cómo evaluar exige que nos planteemos variables de la evaluación como las siguientes: el tipo de información que vamos a recabar de cada alumno/a, las técnicas e instrumentos que utilizaré para ello, la forma como traduciré esta información a calificaciones (criterios de calificación), y la manera de comunicar los resultados de la evaluación a los interesados. Comentemos cada una de estas variables:

- La información que obtendremos de cada alumno/a. La información que obtendré de cada alumno/a será tanto cualitativa como cuantitativa. La información cualitativa se traduce en la descripción de los aprendizajes de cada alumno/a va consiguiendo en relación con los objetivos didácticos de cada una de las Unidades Didácticas que conforman esta Programación. Y la información cuantitativa será la traducción a número de la información cualitativa recabada y que conocemos comúnmente como “calificaciones”.

- Veamos a continuación a través de qué técnicas e instrumentos obtendremos con ambos tipos de información sobre el alumno/a.

### **Técnicas e instrumentos de evaluación.**

La calificación de cada evaluación se realizara teniendo en cuenta la nota de las pruebas teóricas, las actividades prácticas realizadas, los cuestionarios y las actividades de clase, así como la actitud:

a) **Pruebas específicas.** La evaluación requiere la aplicación y la revisión de pruebas específicas para constatar si el alumnado ha aprendido y es capaz de aplicar los conceptos y los procedimientos o técnicas concretas desarrolladas en cada unidad didáctica.

b) **La observación directa del trabajo diario.** Es un instrumento de evaluación fundamental y básica. Entre las observaciones concretas que pueden realizarse, y que pueden resultar de un gran valor para la evaluación, se deben destacar las siguientes:

- La realización de las tareas encomendadas.
- La manera en que buscan la información sobre un tema determinado.
- La forma en que utilizan o aplican, a situaciones concretas, los conceptos y los procedimientos aprendidos.

- El respeto y cuidado por el material de uso en clase.
- La actitud en el trabajo individual y en pequeños y grandes grupos.
- La autoconfianza y el respeto hacia los demás.
- El interés hacia la ciencia.
- El comportamiento, participación e interés en las actividades de clase.
- Las preguntas orales sobre los conocimientos adquiridos.
- El respeto hacia todos los integrantes de la clase.
- Puntualidad.

c) **Revisión del cuaderno de los alumnos.** Es un instrumento de recogida de información muy útil para la evaluación continua, pues refleja el trabajo diario que realiza el alumnado. A través del se puede comprobar:

- Su nivel de expresión escrita, la claridad y propiedad de sus expresiones.
- Si contiene todas las actividades encomendadas.
- La ortografía, la caligrafía, la composición de frases, etc.
- Si el alumno toma apuntes correctamente.
- Si realiza esquemas, mapas conceptuales, resúmenes, subrayados, etc.
- El cuidado o dedicación que emplea en llevar al día su cuaderno, etc.

En relación a coordinar criterios comunes de evaluación e intentando reforzar la competencia lingüística, el IES Alhama establece como criterio común en todos los departamentos didácticos, que en las pruebas escritas se penalizará con 0,1 puntos sobre diez cada falta de ortografía, para 1º y 2º de ESO, 0,1 para 3º y 4º de ESO, y 0,2 para bachillerato, hasta un máximo de 2 puntos y 1 punto en las pruebas escritas para las materias instrumentales.

La nota en la convocatoria de junio, en todas las materias, se obtendrá como media aritmética de la nota obtenida en las tres evaluaciones.

En cada evaluación, el apartado “a” tendrá un peso en la nota del 60 % si hay dos pruebas en el trimestre, y el “b y c” el 40 % restante.

Será necesaria una nota mínima en las pruebas escritas de un 3 para aplicar los porcentajes anteriores, salvo que el profesor considere que por las circunstancias del alumnado, nivel de partida o actitud, sea conveniente para el alumnado rebajar dicho límite.

El alumnado que tenga alguna evaluación suspensa, realizará las actividades de recuperación que se indiquen en el informe de junio y una prueba que recoja todos los contenidos trabajados durante el curso.

(\*). Observaciones sobre la calificación: Si la puntuación media de los exámenes no alcanza el 3, no se aplicará la anterior distribución porcentual para la obtención de la nota global: el resultado de la evaluación será insuficiente. Así mismo, la falta de ejecución de los trabajos encomendados y/o la realización deficiente de los cuadernos de clase, podrá ser motivo de calificación global negativa.

- La calificación final del curso en Junio: Se obtendrá de la media de las calificaciones de las tres evaluaciones de fin de trimestre o, en su caso, de las calificaciones obtenidas tras los exámenes y actividades de recuperación. La calificación será positiva si esta media es igual o superior a 5.

No obstante, se tendrán registradas por separado las calificaciones medias de los exámenes de las tres materias que conforman el Ámbito; si, en alguna de ellas, la calificación media fuese superior o igual a 5, no tendrá que hacer la parte correspondiente a esa materia en el examen extraordinario de Septiembre.

## **12.Procedimiento de recuperación de evaluaciones pendientes**

Si la nota global de una evaluación trimestral es insuficiente, su recuperación dependerá del elemento evaluador causante de la calificación negativa:

Si la causa de la evaluación negativa se hubiese debido a malos resultados en exámenes, se podrá recuperar mediante la superación de exámenes de recuperación. Estos exámenes se efectuarán: en Enero, los correspondiente a la evaluación del 1º trimestre; en Abril, los correspondiente a la 2ª evaluación; en cuanto a los de la 3ª evaluación, como ésta coincide en el tiempo con la evaluación

final, se realizará antes de que se lleve a cabo la sesión de junta de evaluación correspondiente.

Si la media de los exámenes realizados durante un trimestre en alguna de las materias que componen el Ámbito hubiese sido igual o superior a 5, esta materia quedará excluida de los exámenes de recuperación correspondientes.

Si la causa de la evaluación negativa fuese la falta de entrega de tareas obligatorias o de los cuadernos de clase en los plazos establecidos, o su realización deficiente (por debajo de una puntuación de 3 el alumno tendrá que realizar esas tareas necesariamente).

### **13. Pruebas extraordinarias de septiembre**

Los alumnos que obtuvieron calificación global negativa en Junio deberán hacer un examen extraordinario en Septiembre.

Según queda recogido al final del apartado 9 de esta programación, los alumnos que hubieran obtenido a lo largo del curso una calificación media superior o igual a 5 en alguna de las materias que conforman el Ámbito (Matemáticas, Biología y Geología o Física y Química), no tendrán que examinarse de la parte correspondiente a esa materia en las pruebas extraordinarias de Septiembre. Y esa calificación parcial será tenida en consideración para el cálculo de la calificación global media de Septiembre. La calificación será positiva si esta media es igual o superior a 5.

### **14. Medidas de atención a la diversidad.**

El propio Programa de Mejora del Aprendizaje y el rendimiento es, en sí mismo, una medida de atención a la diversidad. Además, se realizará de un modo individualizado, los profesores se informarán, a través del departamento de orientación de los alumnos que necesitan un apoyo específico en función de sus capacidades.

Se distinguirán:

Las adaptaciones curriculares significativas (Alumnos con discapacidad reconocida), cuyo seguimiento y evaluación será realizada completamente por los miembros del Departamento de Orientación.

Y las adaptaciones curriculares no significativas, en cuyo caso, el profesor de la materia, con ayuda de las orientaciones del Departamento de Orientación, deberá realizar un seguimiento específico de cada uno de los alumnos para los que se realice la adaptación, así como proporcionar al alumno las actividades de adaptación a los contenidos de manera que estos alumnos puedan conseguir obtener las capacidades y contenidos mínimos. En este último caso, la evaluación se llevará a cabo siguiendo los criterios que son aplicables a todos los alumnos del curso.

En el grupo-clase tenemos **alumnado con distintos estilos de aprendizaje y diferentes capacitaciones curriculares.**

Los **apoyos o medidas** de actuación al alumnado los concreto en los siguientes:

Al encontrarme con esta diversidad de alumnos, utilizaremos diversas **medidas de actuación:**

a) Estrategias de enseñanza-aprendizaje:

- Potenciaré el uso de técnicas y estrategias que favorezcan la **experiencia directa, la reflexión y la expresión.**
- Utilizaré **estrategias para centrar o focalizar la atención** del grupo, poniendo el énfasis en algún contenido con la entonación, gestos o movimientos; reiterando información, introduciendo pausas y cambios de ritmo en la dinámica, etc.
- Diseñaré **actividades** amplias, que tengan **diferentes grados de dificultad** y que permitan diferentes posibilidades de ejecución y expresión.

b) Medidas metodológicas:

- **Agrupamientos flexibles:** Dividiré la clase en grupos teniendo en cuenta las características de los alumnos/as. Con ello, pretendo favorecer las relaciones entre los miembros del grupo, fortalecer la integración y realizar un trabajo más adaptado a cada alumno/a favoreciendo el trabajo cooperativo. A lo largo de cada una de las Unidades de Trabajo en la realización de las diferentes actividades propuestas iré intercalando **agrupamientos heterogéneos** con otros de carácter más **homogéneo.**
- **Actividades de refuerzo y ampliación** en el aula.
- **Adaptar materiales de uso común a necesidades diversas:** Será necesario contemplar todas las posibilidades de que los alumnos y alumnas con necesidades utilicen los mismos materiales que sus compañeros. Por ejemplo, aclarando determinados términos, si en mi aula hay algún alumno con dificultades de lenguaje.

#### **14.1 Recuperación de los aprendizajes no adquiridos en el curso**

El decreto 231 / 2007 indica en su artículo 15.5 que los alumnos y alumnas que no promocionen, deberán permanecer un año más en el mismo curso. Esta medida deberá ir acompañada de un plan personalizado, orientado a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior.

Los planes, incluirán un conjunto de actividades programadas para realizar el seguimiento, y la atención personalizada del alumnado repetidor. No todo el alumnado que repite lo hace porque nuestras materias le quedaron pendientes en la convocatoria de septiembre. Por tanto, es necesario conocer que alumnos y alumnas de aquellos que no promocionaron, lo hicieron por no superar alguna de nuestras materias.

Sabedores de lo anterior, el alumnado repetidor que haya superado nuestras materias se ajustará a lo programado para el nivel educativo correspondiente. Sin embargo, con los alumnos y alumnas que no promocionaron en el curso pasado y que en la convocatoria de septiembre no aprobaron nuestras materias, tendremos una atención personalizada con referencia también al informe de recuperación que se le entregó a finales del curso anterior y en el que se le especificaban los objetivos y competencias no alcanzados, los contenidos relacionados con esos objetivos y las actividades de recuperación que se les

proponían. Durante el curso, se pondrá especial interés en constatar que esos objetivos, contenidos y resultados de las actividades alcanzan un nivel suficiente. Por lo demás, este alumnado se ajustará con el resto, a la programación didáctica para el nivel y la materia en concreto.

Se realizará un control más exhaustivo del trabajo realizado por dicho alumno al objeto de ir solventando las dificultades que presente. La colaboración de la familia es muy importante, por lo que se pedirá siempre que se considere conveniente, ya sea mediante la agenda del alumno, conversación telefónica o entrevista personal. Esta medida será necesaria cuando el alumno no esté realizando las tareas encomendadas.

#### **14.2 Recuperación de los aprendizajes materias pendientes.**

Los alumnos que tienen la asignatura de **Matemáticas pendiente del curso anterior** tienen que recuperarla. Para ello, los profesores que en el presente curso dan clases a estos alumnos, harán un seguimiento específico basándose en los resultados académicos de la asignatura de Refuerzo y en las pruebas que se realizarán en dos partes y que serán convenientemente anunciadas tanto en fecha como en materia. Las fechas más convenientes para estas pruebas son, a juicio del Departamento, la vuelta de vacaciones de Navidad y Semana Santa.

Por último, los alumnos de 3º ESO que tienen la asignatura de **Matemáticas o Ciencias Naturales pendiente del curso anterior**, debido a las especiales características del alumnado de PMAR, para motivar en el estudio y trabajo de las asignaturas en el presente curso:

- Se aprobará la asignatura pendiente, si la evaluación de cada una de las áreas del ámbito del curso presente es positiva.
- Si no ocurre esto, tendrá una segunda oportunidad cuya evaluación se basará en la presentación de un trabajo en hojas cuadriculadas, tamaño A4

#### **Criterios de calificación**

- Realiza tus ejercicios de forma ordenada, escribiendo los enunciados y haciendo constar todas las operaciones que realizas. Utiliza bolígrafo azul o negro, deja el rojo para las correcciones de tu profesor.
- El alumno tendrá la posibilidad de aprobar si presenta la relación de ejercicios de Matemáticas y Ciencias de la Naturaleza según fecha prevista y cumple los siguientes requisitos:

- Al menos el 50% de los ejercicios están bien.
- La nota será el % de ejercicios bien hechos.

## **15. Actividades complementarias y extraescolares**

El profesor que imparta clase en el grupo será el responsable de organizar y realizar la actividad complementaria o extraescolar con su grupo-clase. Proponemos a continuación algunas de las actividades complementarias y extraescolares que se pueden organizar desde el Departamento de Matemáticas:

### **Concurso de carteles para la portada de las actividades de la Gymkana:**

**Organiza** : Departamento de Matemáticas.

**Profesora responsable de la actividad** : Francisco Javier García Cortacero

**Fecha y alumnado** : Se realizará en el segundo trimestre. Destinada a los alumnos de la ESO.

**Actividad** : Concurso en el que los alumnos deben realizar un cartel empleando el lenguaje matemático. El cartel ganador será la portada para el cuaderno de las pruebas de la Gymkana Matemática, que se celebrará aproximadamente para el día de las matemáticas.

**Objetivos** : Utilizar las leyes matemáticas y dicho lenguaje para expresar y comunicar ideas y relacionarlos con el currículo estudiado por el alumnado.

**Presupuesto** : Compra de regalo para el/ los ganadores (aproximadamente 50€)

### **Semana Cultural: Día escolar de las Matemáticas**

**Organiza** : Departamento de Matemáticas en colaboración con el profesorado del área científico-tecnológica.

**Objetivo** : Actividad complementaria que tiene por objetivo acercar el mundo de las Matemáticas a los alumnos/as del centro. Se hará una Olimpiada para el alumnado de 4º ESO y 1º Bachillerato y una Gymkana Matemática para los alumnos de 1º, 2º y 3º de ESO.

**Profesores responsables** : Los miembros del departamento de matemáticas con el apoyo del resto de compañeros del área.

**Fecha** : En la semana del día mundial de las matemáticas.

**Coste** : Materiales para la elaboración de los juegos (aproximadamente 50 €)

## **16. Actuación para la mejora de la competencia lingüística.**

El artículo 38 de la Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, dispone que el sistema educativo andaluz tiene como prioridad establecer las condiciones que permitan al alumnado alcanzar las competencias básicas establecidas en la enseñanza obligatoria. Entre dichas competencias se recoge la de comunicación lingüística, referida a la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita.

A fin de concretar determinados aspectos sobre el tratamiento de la lectura para desarrollo de la competencia en comunicación lingüística de los centros educativos públicos que imparten educación secundaria, la Dirección General dictó las **instrucciones de 11 de junio de 2012**.

En la materia de Matemáticas, esta competencia se adquiere mediante la expresión oral y escrita de las ideas, de los procesos realizados y razonamientos seguidos en la resolución de problemas, etc. Además, incrementa el vocabulario del alumno por el uso de una terminología específica, en este caso de marcado carácter simbólico y abstracto.

Nuestro departamento se marca como **objetivos**:

- 1.- Desarrollar habilidades y estrategias que les permitan desarrollar un debate.
- 2.- Desarrollar habilidades y estrategias que les permitan convertirse en lectores capaces de comprender, interpretar y manejar textos científicos - matemáticos.

Se pueden realizar las siguientes **actividades**:

- 1.- Dedicar una parte del tiempo de clase al desarrollo de la lectura comprensiva. Para ello se le suministrarán al alumnado artículos de prensa, materiales impresos relacionados con los contenidos de la materia o bien se utilizará el libro de texto. El alumnado lo leerá en voz alta para el resto de la clase y luego expondrá lo que ha leído, explicándolo al resto de sus compañeros. El **criterio** utilizado **para seleccionar los textos** será que estén relacionados con los contenidos de la unidad didáctica.
- 2.- De cada unidad didáctica, se podrá hacer un resumen o un esquema de los contenidos de la misma.
- 3.- Realizar por escrito trabajos de investigación, que serán propuestos para su realización en grupo o individualmente.
- 4.- Realizar un diccionario matemático y científico, basándose en los contenidos de las diferentes unidades didácticas.
- 5.- Realizar exposiciones orales sobre una temática relacionada con las Matemáticas.

### **En cuanto a la lectura**

- Publicación de lecturas obligatorias y recomendadas en el tablón de la Biblioteca.

Se propondrán lecturas de los libros por cursos. De esta manera se acerca la biblioteca a los alumnos y se relaciona nuestra asignatura con la lectura recreativa. Se pueden exponer en el tablón de la biblioteca o en el rincón de lectura que hay en la entrada del instituto, al lado de conserjería.

- Lectura en clase de textos propios de cada materia seguidos de actividades de comprensión (preguntas literales, inferenciales y valorativas).

Como criterio general, se realiza una lectura en común de los enunciados de los problemas, se pide que se resuman o que cuenten con sus palabras lo que se pide y por último explican y justifican los pasos seguidos hasta su resolución.

En lo referente a la ortografía, siguiendo las directrices establecidas en el plan lector del centro, se tendrá en cuenta a la hora de la calificación de cada examen del siguiente modo: se penalizará cada falta de ortografía con 0.1 p en la ESO y con 0.2 p en el Bachillerato, hasta un máximo de un punto menos por examen.

