

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## PMAR 2

### ÁMBITO CIENTÍFICO-TÉCNICO DEL PROGRAMA DE MEJORA DEL APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO.

CURSO 2019-2020

Departamento de Orientación

I.E.S. JUAN DE HERRERA



## PROGRAMACIÓN DEL ÁMBITO CIENTÍFICO-TÉCNICO DEL PROGRAMA DE MEJORA DEL APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO. PMAR 2 CURSO 2019– 2020

El real DECRETO 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, establece los Programas de mejora del aprendizaje y rendimiento (PMAR), y dentro de estos establece el ámbito científico y matemático que incluye los aspectos básicos de los currículos de las materias que lo conforman: Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas.

Los Programas de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento (PMAR), son programas con una metodología y una organización de los contenidos y de las materias, que deben garantizar, que los alumnos alcancen los *objetivos de la etapa* y adquieran las *competencias* necesarias que les permitan promocionar a cuarto curso al finalizar el programa y obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria. La evaluación del alumnado que curse estos programas debe tener como referente fundamental, las competencias y los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, así como los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables.

Los alumnos encuadrados en los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento presentan unas características muy definidas: importantes carencias y dificultades en el aprendizaje (no imputables a la absoluta falta de estudio y trabajo), baja autoestima, escasa motivación y otras deficiencias relativas a la autonomía en el aprendizaje, los recursos instrumentales y los hábitos de trabajo.

Las estrategias metodológicas se orientarán, por tanto, a que el alumno perciba fácilmente la conexión entre los contenidos tratados y el mundo que le rodea. Será necesario identificar los intereses, valores e inquietudes de los alumnos para luego controlarlos y usarlos en el proceso educativo. El planteamiento de situaciones próximas a los alumnos o con proyección futura fuera de las aulas

favorecerá su implicación y les ayudará a encontrar el sentido y utilidad del aprendizaje.

Contribuirán a mejorar la motivación de los alumnos otra serie de estrategias: la realización de actividades variadas y el empleo de materiales y recursos didácticos muy diversos, que evitarán la monotonía; conseguir un buen ambiente en la clase y mantener un cierto grado de negociación y debate crítico entre profesor y alumnos para conseguir una actitud activa y participativa de estos.

Será necesario también mejorar su autoestima para que puedan superar posibles complejos derivados de su fracaso escolar anterior. Las estrategias para ello serán la graduación coherente en la dificultad de las actividades, de manera que generen expectativas de éxito, el apoyo constante del profesor resaltando los logros del alumno y la autoevaluación de éste en determinados momentos del proceso de aprendizaje.

## **1.- Objetivos**

Según el artículo 19 del Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre, y el artículo 19 del Decreto 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se regula el programa de mejora del aprendizaje y rendimiento en la Educación Secundaria Obligatoria de la Comunidad de Madrid, los objetivos son:

1. Incorporar al lenguaje y a los modos de argumentación habituales las formas elementales de expresión científico-matemática con el fin de comunicarse de manera clara, concisa y precisa.
2. Utilizar técnicas sencillas y autónomas de recogida de datos, familiarizándose con las que proporcionan las tecnologías de la información y la comunicación, sobre fenómenos y situaciones de carácter científico y tecnológico.
3. Participar en la realización de actividades científicas y en la resolución de problemas sencillos.
4. Utilizar los conocimientos adquiridos sobre las Ciencias de la Naturaleza para comprender y analizar el mundo físico que nos rodea.

5. Adquirir conocimientos sobre el funcionamiento del organismo humano para desarrollar y afianzar hábitos de cuidado y salud corporal.
6. Aplicar con soltura y adecuadamente las herramientas matemáticas adquiridas a situaciones de la vida diaria.
7. Utilizar procedimientos de medida y realizar el análisis de los datos obtenidos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados.
8. Identificar las formas planas o espaciales que se presentan en la vida diaria y analizar las propiedades y relaciones geométricas entre ellas.
9. Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores, etcétera) tanto para realizar cálculos como para tratar y representar informaciones de índole diversa.
10. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos básicos para el análisis, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
11. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, incidiendo en la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones a los problemas a los que se enfrenta actualmente la humanidad.
12. Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia para la mejora de las condiciones de vida de los seres humanos.
13. Potenciar como valores positivos el esfuerzo personal y la autoestima en el propio proceso de aprendizaje.

## **2.- Contenidos**

El currículo del ámbito científico-matemático del programa de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento se ha realizado desarrollando los aspectos básicos de los currículos de las materias que lo conforman Matemáticas, Ciencias de la Naturaleza, Física y Química, recogidos según el artículo 19 del Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre, y el artículo 19 del Decreto 48/2015, de 14 de mayo, por el que se regula el programa de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento.

Se pretende facilitar que los alumnos que cursan este programa puedan adquirir la formación básica suficiente que les permita alcanzar los objetivos de la etapa y la adquisición de conocimientos científicos y tecnológicos. Todo ello con la finalidad de que obtengan el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, lo que les facilitará también su integración en la vida activa y en la sociedad.

## MATEMÁTICAS

### **Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

#### 1. Planificación del proceso de resolución de problemas:

- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico-numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver problemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

#### 2. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

#### 3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) la recogida ordenada y la organización de datos.
- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.

c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.

d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.

e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.

f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas

## **Bloque 2. Números y álgebra**

1. Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso.

- Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños.
- Operaciones con números expresados en notación científica.
- Operaciones con potencias. Uso del paréntesis. Jerarquía de operaciones.

2. Raíces cuadradas.

- Raíces no exactas. Expresión decimal.
- Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones.

3. Números decimales y racionales.

- Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.
- Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.

4. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.

5. Sucesiones numéricas.

- Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.
6. Expresiones algebraicas.
    - Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada.
    - Igualdades notables.
  7. Resolución algebraica y gráfica de un sistema de ecuaciones.
  8. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.
    - Método algebraico de resolución. Comprobación de las soluciones.
    - Método gráfico de resolución de una ecuación de segundo grado.
  9. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.

### **Bloque 3. Geometría**

1. Rectas y ángulos en el plano.
    - Relaciones entre los ángulos definidos por dos rectas que se cortan.
    - Bisectriz de un ángulo. Propiedades
    - Mediatriz de un segmento. Propiedades.
  2. Elementos y propiedades de las figuras planas. Polígonos. Circunferencias.
    - Clasificación de los polígonos.
    - Perímetro y área. Propiedades.
    - Resolución de problemas
- ### **3. Teorema de Tales.**
- División de un segmento en partes proporcionales.
  - Triángulos semejantes.
  - Las escalas.
  - Aplicación a la resolución de problemas.
4. Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías.

## 5. Geometría del espacio

- Elementos y características de distintos cuerpos geométricos (prisma, pirámide, cono, cilindro, esfera)
- Cálculo de áreas y volúmenes.

## 6. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

### **Bloque 4. Funciones**

- Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
- Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
- Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
- Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
- Expresiones de la ecuación de la recta
- Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana

### **Bloque 5. Estadística y probabilidad**

#### 1. Estadística

- Fases y tareas de un estudio estadístico. Distinción entre población y muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.
- Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
- Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.

- Gráficas estadísticas.
- Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.
- Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.
- Diagrama de caja y bigotes.
- Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

## 2. Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.

- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.
- Diagramas de árbol sencillos.
- Permutaciones. Factorial de un número.
- Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos

# BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

## **Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.**

### 1. La metodología científica.

- Características básicas.

### 2. La experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información.

### 3. Selección y recogida de muestras del medio natural.

## **Bloque 2. Las personas y la salud. Promoción de la salud**

### 1. Niveles de organización de la materia viva.

### 2. Organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas.

3. La salud y la enfermedad.

- Enfermedades infecciosas y no infecciosas.
- Higiene y prevención.

4. Sistema inmunitario.

- Vacunas.
- Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos.

5. Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas.

- Problemas asociados.

6. Nutrición, alimentación y salud.

Los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables.

7. Trastornos de la conducta alimentaria.

- La función de nutrición.

8. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.

9. Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables.

10. La función de relación.

- Sistema nervioso y sistema endocrino.

11. La coordinación y el sistema nervioso.

- Organización y función.

12. Órganos de los sentidos: estructura y función, cuidado e higiene.

13. El sistema endocrino: glándulas endocrinas y su funcionamiento.

- Sus principales alteraciones.

14. El aparato locomotor. Organización y relaciones funcionales entre huesos y músculos.

- Prevención de lesiones.

15. La reproducción humana.

- Anatomía y fisiología del aparato reproductor.
- Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia.

16. El ciclo menstrual.

- Fecundación, embarazo y parto.
- Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos.
- Técnicas de reproducción asistida.
- Las enfermedades de transmisión sexual.
- Prevención.

17. La respuesta sexual humana.

18. Sexo y sexualidad.

- Salud e higiene sexual.

**Bloque 3. El relieve terrestre y su evolución**

1. Factores que condicionan el relieve terrestre.

- El modelado del relieve.
- Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.

2. Las aguas superficiales y el modelado del relieve.

- Formas características.
- Las aguas subterráneas, su circulación y explotación.
- Acción geológica del mar.

3. Acción geológica del viento.

- Acción geológica de los glaciares.
- Formas de erosión y depósito que originan.

#### 4. Acción geológica de los seres vivos.

- La especie humana como agente geológico.

#### 5. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra.

- Origen y tipos de magmas. Actividad sísmica y volcánica.
- Distribución de volcanes y terremotos.
- Los riesgos sísmico y volcánico.
- Importancia de su predicción y prevención.

### **Bloque 4. Proyecto de investigación**

#### 1. Proyecto de investigación en equipo

## FÍSICA Y QUÍMICA

### **Bloque 1. La actividad científica**

#### 1. El método científico: sus etapas.

#### 2. Medida de magnitudes.

- Sistema Internacional de Unidades.
- Notación científica.

#### 3. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

#### 4. El trabajo en el laboratorio.

#### 5. Proyecto de Investigación

### **Bloque 2. La materia**

#### 1. Modelo cinético-molecular

#### 2. Leyes de los gases

#### 3. Estructura atómica. Isótopos.

- Modelos atómicos.

4. El sistema periódico de los elementos.
5. Uniones entre átomos: moléculas y cristales.
6. Masas atómicas y moleculares.
7. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.
8. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC

### **Bloque 3. Los cambios**

1. La reacción química
2. Cálculos estequiométricos sencillos
3. Ley de conservación de la masa
4. La química en la sociedad y el medio ambiente

### **Bloque 4. El movimiento y las fuerzas**

1. Las fuerzas.
  - Efectos.
  - Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración
2. Las fuerzas de la naturaleza

### **Bloque 5. Energía**

1. Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm
2. Dispositivos electrónicos de uso frecuente.
3. Aspectos industriales de la energía.
4. Fuentes de energía

## 5. Uso racional de la energía

### 3.- Temporalización

El desarrollo de la programación y su puesta en práctica está muy relacionado con las circunstancias iniciales de los alumnos, los cambios observados en el proceso de aprendizaje y los progresos experimentados. Por otra parte, las circunstancias externas al grupo-aula pueden influir sobre la organización del trabajo y la propuesta de programación.

La organización de los contenidos en torno a las unidades didácticas del libro y a la coordinación con otros departamentos es la siguiente:

<b>1<sup>a</sup></b> Evaluación	<b>MATEMÁTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. NÚMEROS RACIONALES</li><li>2. POTENCIAS Y RAÍCES</li><li>3. SUCESIONES.PROGRESIONES ARITMÉTICAS</li><li>4. EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y POLINOMIOS</li></ol>
	<b>QUÍMICA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. EL TRABAJO CIENTÍFICO</li><li>2. MAGNITUDES Y MEDIDAS</li><li>3. LOS SISTEMAS MATERIALES</li><li>4. TIPOS DE SISTEMAS MATERIALES</li></ol>
	<b>GEOLOGÍA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. CAMBIO EN EL RELIEVE</li><li>2. MODELADO DE RELIEVE</li><li>3. LA ENERGÍA INTERNA DE LA TIERRA</li></ol>

<b>2<sup>a</sup></b> Evaluación	<b>MATEMÁTICAS</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>5. ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES</li><li>6. GEOMETRÍA DEL PLANO</li><li>7. MOVIMIENTOS Y SEMEJANZA</li><li>8. CUERPOS GEOMÉTRICOS EN EL ESPACIO</li></ol>
	<b>QUÍMICA- FÍSICA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>5. ESTRUCTURA DE LA MATERIA</li><li>6. REACCIONES QUÍMICAS</li><li>7. LA QUÍMICA EN NUESTRO ENTORNO</li></ol>
		<ol style="list-style-type: none"><li>1. EL ESTUDIO DEL MOVIMIENTO</li></ol>
<b>BIOLOGÍA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. EL MÉTODO CIENTÍFICO</li><li>2. NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA VIVA</li><li>3. FUNCIÓN DE NUTRICIÓN:APARATO DIGESTIVO</li><li>4. FUNCIÓN DE NUTRICIÓN:APARATO CIRCULATORIO Y RESPIRATORIO</li><li>5. FUNCIÓN DE NUTRICIÓN:APARATO EXCRETOR</li></ol>	

<b>3<sup>a</sup></b> Evaluación	<b>MATEMÁTICAS</b>	9. FUNCIONES 10. FUNCIÓN DE PROPORCIONALIDAD, AFÍN Y CUADRÁTICA 11. ESTADÍSTICA 12. TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN
	<b>FÍSICA</b>	2. LA DINÁMICA 3. LA ENERGÍA 4. EL CALOR Y LA TRANSFERENCIA DE ENERGÍA 5. LA ELECTRICIDAD Y LA ENERGÍA ELÉCTRICA
	<b>BIOLOGÍA</b>	6. SISTEMA NERVIOSO Y ENDOCRINO 7. FUNCIÓN RELACIÓN: ESTÍMULOS Y RESPUESTAS 8. FUNCION REPRODUCCION 9. LA SALUD Y LA ENFERMEDAD

#### 4.- Metodología didáctica

Las condiciones en las que se desarrolla el programa de mejora del aprendizaje y rendimiento permiten prestar al alumnado que lo cursa ayudas pedagógicas singulares.

La agrupación de algunas materias en ámbitos facilita el planteamiento interdisciplinar, respetando la lógica interna y el tratamiento de contenidos y actividades de las diferentes materias que conforman el ámbito. Facilita también que el profesorado tenga un mejor conocimiento de las características de cada alumno, ya que se incrementa el tiempo que un profesor pasa con el mismo grupo.

También la reducción del número de alumnos en el grupo permite una atención más personal e individualizada; ello propicia la aplicación de estrategias didácticas de ajuste y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje a las características de cada alumno. Con todo ello, el clima del aula se ve favorecido, lo que puede impulsar al alumnado a manifestar de una manera más abierta sus opiniones, dificultades, etcétera.

Por otra parte, las propias características del alumnado que cursa este programa aconsejan que el aprendizaje sea lo más funcional posible. Es fundamental que los alumnos perciban de una manera clara la conexión que existe entre los contenidos que deben aprender y el mundo que los rodea, desde los puntos de vista científico, social, cultural y tecnológico. Partir de

aspectos concretos puede ayudar a que posteriormente se encuentren preparados para profundizar y para afrontar un grado de complejidad creciente.

Se propone la realización de actividades de aplicación de los diferentes conceptos que se quieren introducir, entendiendo que es recomendable llegar a la abstracción a través de la aplicación reiterada de cada aprendizaje a diferentes situaciones concretas. Los profesores podrán proponer tareas en las que se establezcan relaciones entre lo aprendido y lo nuevo, que no resulten repetitivas sino que requieran formular hipótesis y ponerlas a prueba, elegir entre explicaciones alternativas, etcétera.

La experimentación y la construcción y manipulación de objetos servirán para adquirir y desarrollar capacidades relacionadas con la destreza manual y para la inserción en la vida activa.

Otras líneas metodológicas aplicables a estos alumnos son trabajar motivando y fomentando el interés y la autoestima a través de actividades próximas a la vida cotidiana, ajustadas a sus capacidades y que no requieran un esfuerzo desmedido, pero que sí impliquen en cierto modo un reto.

Asimismo, es beneficiosa la puesta en práctica de formas de trabajo compartidas, en las que los alumnos, además de ayudarse unos a otros, se acostumbren a defender sus opiniones con argumentos, a escuchar a los demás, a compartir las tareas y a tolerar y respetar a sus compañeros.

El conjunto de líneas metodológicas apuntadas están fundamentadas en algunos de los principios básicos del aprendizaje: cada profesor las adaptará en función de las características del grupo, y se completarán con las contribuciones de la experiencia docente diaria.

Hay que tener en cuenta que los alumnos de PMAR presentan importantes carencias en los conocimientos básicos; por ello se parte de contenidos mínimos que posibilitan al alumno el desarrollo de las capacidades instrumentales, facilitándole la construcción de aprendizajes significativos fundamentales para su futuro escolar y profesional, trabajando tanto contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

A pesar de que el grupo de PMAR está formado por un número reducido de alumnos hay que tener en cuenta la heterogeneidad del alumnado en cuanto a sus habilidades, actitudes, aptitudes, intereses y realidades.

### Principios metodológicos

Las especiales circunstancias que justifican la formación de los grupos de diversificación, como una forma más de atención a la diversidad, nos dirigen a establecer los siguientes criterios metodológicos en el proceso enseñanza-aprendizaje:

- Potenciar de manera especialmente cuidadosa las destrezas y habilidades de los alumnos, su autonomía y responsabilidad. Atender a la valoración de los logros conseguidos.
- Favorecer los aprendizajes significativos, imponiendo a los mismos un fuerte carácter instrumental y procedimental.
- Preparar de manera específica los aspectos motivacionales del proceso enseñanza-aprendizaje.
- Promover, en las circunstancias adecuadas, el trabajo en grupo y estimular la adecuada cooperación, apoyando los comportamientos y actitudes positivas de colaboración y respeto entre los integrantes del mismo.
- Valorar la realización de actividades que impliquen rasgos de originalidad y creatividad por parte del alumno.
- Organizar las actividades recurriendo a la realidad, a las referencias cercanas y a los intereses de los alumnos.
- Graduar las propuestas de tal forma que aseguren la consecución rápida de resultados y con ello mejorar el grado de confianza personal y autoestima del alumno.
- Implicar al alumno en actividades que permitan que éste sea consciente de su grado de conocimiento y estimulen el proceso cognitivo de aprendizaje. Estimular la realización de tareas que vayan implicando al alumno en procesos de autoevaluación.

- Crear una gama amplia de tareas y propuestas que estimulen a los alumnos, huyendo de la repetición monótona de mecanismos.
- Procurar detectar con rapidez las dificultades en los aprendizajes especialmente significativos, interviniendo con diferentes propuestas de refuerzo para su resolución y no esperando hasta el final del proceso de evaluación, evitando así la acumulación de contenidos no aprendidos por el alumno.
- Establecer las actividades de refuerzo necesarias para alcanzar los objetivos propuestos, cuando se dé el caso de no haber sido alcanzados.
- Personalizar al máximo el aprendizaje de los alumnos.

### Estrategias metodológicas

Si atendemos a las consideraciones metodológicas anteriores los modelos de actuación más adecuados en el proceso de enseñanza-aprendizaje serían:

- Comenzar el desarrollo de los bloques o unidades con tareas de menor duración y esfuerzo e ir ampliando hacia propuestas que requieran mayores habilidades por parte de los alumnos.
- Incluir todas las formas de expresión en el proceso de aprendizaje: orales y escritas, verbales y no verbales.
- Complementar el desarrollo de la unidad con apoyo visual mediante fotos, mapas conceptuales, videos de iniciación y contextualización de la unidad.
- Comenzar el desarrollo de los bloques o unidades con contenidos asequibles que puedan ser dominados por el alumno con mayor facilidad y mejorar así la autoconfianza y motivación.
- Iniciar el proceso con actividades que lleven incluidas las pautas de actuación del alumno e ir evolucionando hacia otras en que se requiera mayor autonomía.
- Empezar promoviendo la resolución individual de trabajos y avanzar hacia las propuestas de actuación alterna grupal e individual.

- Informar al alumno detalladamente de los objetivos que pretendemos conseguir antes de iniciar el proceso de aprendizaje y los criterios por los que va a ser evaluado.
- Favorecer las actividades que requieran de procesos de autoevaluación, cuando el alumno esté preparado para ello. Promover, también, tareas que impliquen la participación de los alumnos en procesos de evaluación cruzada.
- Terminar las unidades con actividades interactivas, test de evaluación en Quizziz o empleando la gamificación con diversos juegos didácticos para repasar los contenidos y facilitar su aprendizaje.

Las tecnologías de la información y de la comunicación se incorporan de forma directa en PMAR en el segundo curso; además se utilizará el aula de informática semanalmente, como apoyo al desarrollo de otras unidades didácticas, en el caso de matemáticas con programas como "Derive", "Wiris", y otras páginas para Ciencias Naturales como "Proyecto Biosfera" y también la página web del Instituto. Además se realizarán trabajos trimestrales en Power Point, actividades interactivas, cuestionarios previos a los exámenes en Kahoot y/o Quizziz para repasar y motivar a los alumnos.

## **5.- Materiales, textos y recursos didácticos**

Entre los recursos materiales que se emplearán se pueden citar:

- Libros de texto:
  - Matemáticas 3º ESO. Ámbito científico matemático, PMAR 2. Editorial McMillan.
  - Biología y Geología 3º ESO. Ámbito científico- matemático, PMAR 2. Editorial McMillan
  - Física y Química 3º ESO. Ámbito científico-matemático, PMAR 2. Editorial McMillan
- Necesidad de un espacio no itinerante como aula para impartir el ámbito.
- Un cuaderno personal del alumno o archivador.
- Posibilidad de realizar un número controlado de fotocopias.

- Uso de distintas fuentes de información: periódicos, libros, internet, etc; ya que el alumno debe desarrollar la capacidad de aprender a aprender.
- Laboratorio de Biología y de Química, y Física y Química, donde los alumnos pueden realizar distintas prácticas que les proponga el profesor como actividades complementarias y de ampliación de los temas estudiados.
- Diferentes enciclopedias virtuales como la Encarta.
- Vídeos, CD didácticos y películas relacionadas con los distintos temas.
- Aula de informática, donde el profesor enseñará estrategias tanto de búsqueda como de procesamiento de la información.
- Biblioteca del centro, donde el alumno pueda estudiar y encontrar en los libros información para la resolución de actividades.
- Distintos juegos matemáticos: dominós de enteros, de fracciones, puzzles de divisibilidad, barajas de cartas....

## **6.- Competencias básicas**

La incorporación de competencias básicas permite poner el acento en aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles, desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos. La adquisición de estas competencias básicas, que debe haber desarrollado un alumno o una alumna al finalizar la enseñanza obligatoria, le capacitarán para poder lograr su realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

La inclusión de las competencias básicas en el currículo tiene varias finalidades. En primer lugar, integrar los diferentes aprendizajes, tanto los formales, relativos a las áreas de Ciencias de la Naturaleza, Matemáticas y Tecnologías, como los informales y no formales. En segundo lugar, permitir a todos los estudiantes integrar sus aprendizajes, ponerlos en relación con distintos tipos de contenidos y utilizarlos de manera efectiva cuando les resulten necesarios en diferentes situaciones y contextos. Y, por último, orientar la enseñanza, al permitir identificar los contenidos y los criterios de

evaluación que tienen carácter imprescindible y, en general, inspirar las distintas decisiones relativas al proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Las áreas de Ciencias de la Naturaleza, Matemáticas y Tecnologías van a contribuir al desarrollo de diferentes competencias y, a su vez, cada una de las competencias básicas se alcanzará como consecuencia, en parte, del trabajo en esta área, que a su vez debe complementarse con diversas medidas organizativas y funcionales, imprescindibles para su desarrollo. Así, la organización y el funcionamiento de los centros y las aulas, la participación del alumnado, las normas de régimen interno, el uso de determinadas metodologías y recursos didácticos, o la concepción, organización y funcionamiento de la biblioteca escolar, entre otros aspectos, pueden favorecer o dificultar el desarrollo de competencias asociadas a la comunicación, el análisis del entorno físico, la creación, la convivencia y la ciudadanía, o la alfabetización digital. Igualmente, la acción tutorial permanente puede contribuir de modo determinante a la adquisición de competencias relacionadas con la regulación de los aprendizajes, el desarrollo emocional o las habilidades sociales. Por último, la planificación de las actividades complementarias y extraescolares puede reforzar el desarrollo del conjunto de las competencias básicas.

## Ciencias de la Naturaleza

### **Conocimiento y la interacción con el mundo físico**

La mayor parte de los contenidos de Ciencias de la naturaleza tiene una incidencia directa en la adquisición de la competencia *en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*. Precisamente el mejor conocimiento del mundo físico requiere el aprendizaje de los conceptos y procedimientos esenciales de cada una de las ciencias de la naturaleza y el manejo de las relaciones entre ellos: de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, y requiere asimismo la habilidad para analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. Pero esta competencia también requiere los aprendizajes relativos al modo de generar el conocimiento sobre los fenómenos naturales. Es necesario para ello lograr la familiarización con el trabajo científico, para el

tratamiento de situaciones de interés, y con su carácter tentativo y creativo: desde la discusión acerca del interés de las situaciones propuestas y el análisis cualitativo, significativo de las mismas, que ayude a comprender y a acotar las situaciones planteadas, pasando por el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas y la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, hasta el análisis de los resultados.

Algunos aspectos de esta competencia requieren, además, una atención precisa. Es el caso, por ejemplo, del conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud. También lo son las implicaciones que la actividad humana y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente. En este sentido es necesario evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo del papel de la tecno-ciencia, favoreciendo el conocimiento de los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y la formación básica para participar, basada, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.

### **Competencia matemática**

La *competencia matemática* está íntimamente asociada a los aprendizajes de las Ciencias de la naturaleza. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia y, con ello, da sentido a esos aprendizajes. Pero se contribuye desde las Ciencias de la naturaleza a la competencia matemática en la medida en que se insista en la utilización adecuada de las herramientas matemáticas y en su utilidad, en la oportunidad de su uso y en la elección precisa de los procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. Por otra parte en el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

## **Tratamiento de la información y competencia digital**

El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica. La incorporación de contenidos relacionados con todo ello hace posible la contribución de estas materias al desarrollo de la competencia en el *tratamiento de la información y competencia digital*. Así, favorece la adquisición de esta competencia la mejora en las destrezas asociadas a la utilización de recursos frecuentes en las materias como son los esquemas, mapas conceptuales, etc., así como la producción y presentación de memorias, textos, etc. Por otra parte, en la faceta de competencia digital, también se contribuye a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de las ciencias de la naturaleza y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

## **Competencia social y ciudadana**

La contribución de las Ciencias de la naturaleza a la *competencia social y ciudadana* está ligada, en primer lugar, al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones; y ello por el papel que juega la naturaleza social del conocimiento científico. La alfabetización científica permite la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y la toma fundamentada de decisiones colectivas en un ámbito de creciente importancia en el debate social.

En segundo lugar, el conocimiento de cómo se han producido determinados debates que han sido esenciales para el avance de la ciencia, contribuye a entender mejor cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual. Si bien la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas, lo mejor

de la misma ha contribuido a la libertad del pensamiento y a la extensión de los derechos humanos. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía, a su vez, de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo tecnológico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

### **Competencia en comunicación lingüística**

La contribución de esta materia a la *competencia en comunicación lingüística* se realiza a través de dos vías. Por una parte, la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza ponen en juego un modo específico de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de estas materias. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. Por otra parte, la adquisición de la terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de la experiencia humana y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

### **Competencia para aprender a aprender**

Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico constituyen una oportunidad para el desarrollo de la *competencia para aprender a aprender*. El aprendizaje a lo largo de la vida, en el caso del conocimiento de la naturaleza, se va produciendo por la incorporación de informaciones provenientes en unas ocasiones de la propia experiencia y en otras de medios escritos o audiovisuales. La integración de esta información en la estructura de conocimiento de cada persona se produce si se tienen adquiridos en primer lugar los conceptos esenciales ligados a nuestro conocimiento del mundo natural y, en segundo lugar, los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en las ciencias de la naturaleza, así como las destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y

creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia global, y la auto e interregulación de los procesos mentales.

### **Autonomía e iniciativa personal**

El énfasis en la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, permite contribuir al desarrollo de la *autonomía e iniciativa personal*. Es importante, en este sentido, señalar el papel de la ciencia como potenciadora del espíritu crítico en un sentido más profundo: la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones, en definitiva, la aventura de hacer ciencia. En cuanto a la faceta de esta competencia relacionada con la habilidad para iniciar y llevar a cabo proyectos, se podrá contribuir a través del desarrollo de la capacidad de analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener. El pensamiento hipotético propio del quehacer científico se puede, así, transferir a otras situaciones.

## **Matemáticas**

### **Competencia matemática**

Puede entenderse que todo el currículo de la materia contribuye a la adquisición de la *competencia matemática*, puesto que la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella, forma parte del propio objeto de aprendizaje. Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y para enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad.

Conviene señalar que no todas las formas de enseñar matemáticas contribuyen por igual a la adquisición de la competencia matemática: el énfasis en la

funcionalidad de los aprendizajes, su utilidad para comprender el mundo que nos rodea o la misma selección de estrategias para la resolución de un problema, determinan la posibilidad real de aplicar las matemáticas a diferentes campos de conocimiento o a distintas situaciones de la vida cotidiana.

### **Conocimiento y la interacción con el mundo físico**

La discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio, contribuye a profundizar la competencia en *conocimiento e interacción con el mundo físico*. La modelización constituye otro referente en esta misma dirección. Elaborar modelos exige identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes a partir de las que poder hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo.

### **Tratamiento de la información y competencia digital**

La incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas contribuye a mejorar la competencia en *tratamiento de la información y competencia digital* de los estudiantes, del mismo modo que la utilización de los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar mejor la realidad expresada por los medios de comunicación. No menos importante resulta la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia de los alumnos.

### **Competencia en comunicación lingüística**

Las matemáticas contribuyen a la competencia en *comunicación lingüística* ya que son concebidas como un área de expresión que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas.

Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y

de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

### **Competencia cultural y artística**

Las matemáticas contribuyen a la competencia en *expresión cultural y artística* porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura, siendo, en particular, la geometría parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia.

### **Autonomía e iniciativa personal**

Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar la *autonomía e iniciativa personal* porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones.

### **Competencia para aprender a aprender**

Las técnicas heurísticas que desarrolla constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolida la adquisición de destrezas involucradas en la competencia de *aprender a aprender* tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

### **Competencia social y ciudadana**

La aportación a la *competencia social y ciudadana* desde la consideración de la utilización de las matemáticas para describir fenómenos sociales. Las matemáticas, fundamentalmente a través del análisis funcional y de la estadística, aportan criterios científicos para predecir y tomar decisiones. También se contribuye a esta competencia enfocando los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que

permite de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación

## **7.- Criterios generales de evaluación**

1. Determinar las características del trabajo científico a través del análisis de algunos problemas científicos o tecnológicos de actualidad.
2. Describir las interrelaciones existentes en la actualidad entre sociedad, ciencia y tecnología.
3. Describir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción.
4. Conocer el funcionamiento de los métodos de control de natalidad y valorar el uso de métodos de prevención de enfermedades de transmisión sexual.
5. Determinar los órganos y aparatos humanos implicados en las funciones vitales, establecer relaciones entre las diferentes funciones del organismo y los hábitos saludables.
6. Explicar los procesos fundamentales de la digestión y asimilación de los alimentos, utilizando esquemas y representaciones gráficas, y justificar, a partir de ellos, los hábitos alimenticios saludables, independientes de prácticas consumistas inadecuadas.
7. Explicar la misión integradora del sistema nervioso y enumerar algunos factores que lo alteran.
8. Localizar los principales huesos y músculos que integran el aparato locomotor.
9. Razonar ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes energéticas. Enumerar medidas que contribuyen al ahorro colectivo o individual de energía. Explicar por qué la energía no puede reutilizarse sin límites.
10. Resolver ejercicios numéricos de circuitos sencillos. Saber calcular el consumo eléctrico en el ámbito doméstico.
11. Recopilar información procedente de fuentes documentales y de Internet acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas: Efectos de la contaminación, desertización, disminución de la capa de ozono, agotamiento de recursos y extinción de especies; analizar

dicha información y argumentar posibles actuaciones para evitar el deterioro del medio ambiente y promover una gestión más racional de los recursos naturales. Estudiar algún caso de especial incidencia en nuestra Comunidad Autónoma.

12. Relacionar la desigual distribución de la energía en la superficie del planeta con el origen de los agentes geológicos externos.

13. Identificar las acciones de dichos agentes en el modelado del relieve terrestre.

14. Reconocer las principales rocas sedimentarias.

15. Describir las características de los estados sólido, líquido y gaseoso. Explicar en qué consisten los cambios de estado, empleando la teoría cinética.

16. Diferenciar entre elementos, compuestos y mezclas, así como explicar los procedimientos químicos básicos para su estudio.

17. Distinguir entre átomos y moléculas. Indicar las características de las partículas componentes de los átomos. Diferenciar los elementos.

18. Formular y nombrar algunas sustancias importantes. Indicar sus propiedades.

19. Discernir entre cambio físico y químico. Comprobar que la conservación de la masa se cumple en toda reacción química. Escribir y ajustar correctamente ecuaciones químicas sencillas.

20. Explicar los procesos de oxidación y combustión, analizando su incidencia en el medio ambiente.

21. Manejo de instrumentos de medida sencillos: balanza, probeta, bureta, termómetro. Conocer y aplicar las medidas del SI.

22. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.

23. Aplicar porcentajes y tasas a la resolución de problemas cotidianos y financieros, valorando la oportunidad de utilizar la hoja de cálculo en función de la cantidad y complejidad de los números.

24. Expresar mediante el lenguaje algebraico una propiedad o relación dada mediante un enunciado y observar regularidades en secuencias numéricas obtenidas de situaciones reales mediante la obtención de la ley de formación y la fórmula correspondiente, en casos sencillos.

25. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.
26. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura geométrica a otra mediante los movimientos en el plano y utilizar dichos movimientos para crear sus propias composiciones y analizar, desde un punto de vista geométrico, diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.
27. Utilizar instrumentos, fórmulas y técnicas apropiadas para obtener medidas directas e indirectas en situaciones reales.
28. Utilizar modelos lineales para estudiar diferentes situaciones reales expresadas mediante un enunciado, una tabla, una gráfica o una expresión algebraica.
29. Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas.
30. Analizar tablas y gráficos que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales para obtener información sobre su comportamiento.
31. Elaborar e interpretar informaciones estadísticas teniendo en cuenta la adecuación de las tablas y gráficas empleadas, y analizar si los parámetros son más o menos significativos.
32. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales correspondientes a distribuciones discretas y continuas, y valorar cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
33. Hacer predicciones sobre la posibilidad de que un suceso ocurra a partir de información previamente obtenida de forma empírica o como resultado del recuento de posibilidades, en casos sencillos.
34. Aplicar los conceptos y técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.
35. Planificar y utilizar procesos de razonamiento y estrategias diversas y útiles para la resolución de problemas, tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines y comprobar el ajuste de la solución a la situación planteada.

36. Expresar verbalmente con precisión razonamientos, relaciones cuantitativas e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.
37. Instalar programas y realizar tareas básicas de mantenimiento informático. Utilizar y compartir recursos en redes locales.
38. Utilizar vistas, perspectivas, escalas, acotación y normalización para plasmar y transmitir ideas tecnológicas y representar objetos y sistemas técnicos.
39. Conocer las propiedades básicas de los plásticos como materiales técnicos, su clasificación, sus aplicaciones más importantes, identificarlos en objetos de uso habitual y usar sus técnicas básicas de conformación y unión de forma correcta y con seguridad.
40. Conocer las propiedades básicas de los materiales de construcción, sus aplicaciones más importantes, su clasificación, sus técnicas de trabajo y uso e identificarlos en construcciones ya acabadas.
41. Elaborar los documentos técnicos necesarios para redactar un proyecto técnico, utilizando el lenguaje escrito y gráfico apropiado.
42. Realizar las operaciones técnicas previstas en el proyecto técnico incorporando criterios de economía, sostenibilidad y seguridad, valorando las condiciones del entorno de trabajo.
43. Diseñar, simular y realizar montajes de circuitos eléctricos sencillos en corriente continua, empleando pilas, interruptores, resistencias, bombillas, motores y electroimanes, como respuesta a un fin predeterminado.
44. Utilizar correctamente las magnitudes eléctricas básicas, sus instrumentos de medida y su simbología.
45. Emplear Internet como medio activo de comunicación intergrupala y publicación de información.

## **8.- Criterios de evaluación por curso y asignaturas que engloba el ámbito:**

<b>MATEMÁTICAS</b>
--------------------

1. Aplicar correctamente la jerarquía operacional y el uso del paréntesis y de los signos en la resolución de ejercicios y problemas.
2. Utilizar los números racionales e irracionales para presentar e intercambiar información y resolver problemas sencillos del entorno, desarrollando el cálculo aproximado y utilizando la calculadora.
3. Conocer y utilizar los conceptos de aproximación, precisión y error.
4. Utilizar las ecuaciones y los sistemas para facilitar el planteamiento y resolución de problemas de la vida real, interpretando la solución obtenida dentro del contexto del problema
5. Reconocer y representar figuras geométricas, sus elementos más notables e identificar posibles relaciones.
6. Utilizar los Teoremas de Tales y Pitágoras en el cálculo indirecto de longitudes.
7. Utilizar la proporcionalidad geométrica o semejanza y, en su caso, la razón de áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes, para calcular longitudes, áreas y volúmenes.
8. Utilizar técnicas de composición, descomposición, simetrías y desarrollo de figuras, y las fórmulas adecuadas, para calcular longitudes, áreas y volúmenes.
9. Reconocer las regularidades que presentan series numéricas sencillas.
10. Presentar e interpretar informaciones estadísticas, teniendo en cuenta la adecuación de las representaciones gráficas y la representatividad de las muestras utilizadas.
11. Interpretar y calcular los parámetros estadísticos más usuales de una distribución discreta sencilla, utilizando, cuando sea conveniente, una calculadora científica.

**12.** Reconocer las características básicas de las funciones constantes, lineales y afines en su forma gráfica o algebraica y representarlas gráficamente cuando vengan expresadas por un enunciado, una tabla o una expresión algebraica.

**13.** Resolver problemas sencillos de probabilidades en situaciones próximas al alumno.

## CIENCIAS DE LA NATURALEZA

**1.** Determinar las características del trabajo científico a través del análisis de algunos problemas científicos o tecnológicos de actualidad.

**2.** Describir las interrelaciones existentes en la actualidad entre sociedad, ciencia y tecnología.

**3.** Describir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción.

**4.** Conocer el funcionamiento de los métodos de control de natalidad y valorar el uso de métodos de prevención de enfermedades de transmisión sexual.

**5.** Determinar los órganos y aparatos humanos implicados en las funciones vitales, establecer relaciones entre las diferentes funciones del organismo y los hábitos saludables.

**6.** Explicar los procesos fundamentales de la digestión y asimilación de los alimentos, utilizando esquemas y representaciones gráficas, y justificar, a partir de ellos, los hábitos alimenticios saludables, independientes de prácticas consumistas inadecuadas.

**7.** Explicar la misión integradora del sistema nervioso y enumerar algunos factores que lo alteran.

**8.** Localizar los principales huesos y músculos que integran el aparato locomotor.

**9.** Razonar ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes energéticas. Enumerar medidas que contribuyen al ahorro colectivo o individual de energía. Explicar por qué la energía no puede reutilizarse sin límites.

**10.** Resolver ejercicios numéricos de circuitos sencillos. Saber calcular el consumo eléctrico en el ámbito doméstico.

**11.** Recopilar información procedente de fuentes documentales y de Internet acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas: efectos de la contaminación, desertización, disminución de la capa de ozono, agotamiento de recursos y extinción de especies; analizar dicha información y argumentar posibles actuaciones para evitar el deterioro del medio ambiente y promover una gestión más racional de los recursos naturales. Estudiar algún caso de especial incidencia en nuestra Comunidad Autónoma.

**12.** Relacionar la desigual distribución de la energía en la superficie del planeta con el origen de los agentes geológicos externos.

**13.** Identificar las acciones de dichos agentes en el modelado del relieve terrestre.

**14.** Reconocer las principales rocas sedimentarias.

**15.** Describir las características de los estados sólido, líquido y gaseoso. Explicar en qué consisten los cambios de estado, empleando la teoría cinética.

**16.** Diferenciar entre elementos, compuestos y mezclas, así como explicar los procedimientos químicos básicos para su estudio.

**17.** Distinguir entre átomos y moléculas. Indicar las características de las partículas componentes de los átomos. Diferenciar los elementos.

**18.** Formular y nombrar algunas sustancias importantes. Indicar sus propiedades.

**19.** Discernir entre cambio físico y químico. Comprobar que la conservación de la masa se cumple en toda reacción química. Escribir y ajustar correctamente ecuaciones químicas sencillas.

**20.** Explicar los procesos de oxidación y combustión, analizando su incidencia en el medio ambiente.

21. Manejo de instrumentos de medida sencillos: balanza, probeta, bureta, termómetro. Conocer y aplicar las medidas del S.I.

## **9.- Procedimientos e instrumentos de evaluación que se van a utilizar.**

Los instrumentos para desarrollar adecuadamente la evaluación de los aprendizajes de los alumnos son:

Observación de los alumnos en clase: resulta fundamental dado el carácter continuo de la evaluación, principalmente para valorar la adquisición de procedimientos y actitudes.

Pruebas escritas: muy importantes a la hora de medir la adquisición de conceptos y procedimientos diseñados atendiendo a los criterios de evaluación del ámbito.

Revisión del cuaderno de clase: con especial atención a la realización de las tareas en el domicilio y a la corrección de los errores en clase, valorando igualmente el orden y la correcta presentación.

Trabajos e investigaciones: que incluyen actividades de búsqueda de información y prácticas de laboratorio. Tanto las realizadas individualmente o en grupo. En este último caso se evaluará como parte fundamental las capacidades relacionadas con el trabajo compartido y el respeto a las opiniones ajenas.

Pruebas escritas sobre los contenidos mínimos en cada evaluación.

## **10.- Criterios de calificación.**

La nota de de la evaluación se calculará teniendo en cuenta la nota media de los controles realizados durante el trimestre correspondiente, el trabajo diario en casa, el trabajo diario en clase, los trabajos realizados y el cuaderno. La evaluación del comportamiento y la asistencia se incluirá en la evaluación del trabajo de clase.

**La nota final se obtendrá de acuerdo con la siguiente ponderación:**

- **Media de los controles\* realizados: 60%**
- **Cuaderno y otros materiales escritos: 10%**
- **El 30% restante se valorará el trabajo diario de clase, el de casa y los trabajos realizados en grupo o individuales.**

\*Se hará media si la nota de todos los controles es superior a un tres y medio. Los controles con nota inferior a tres y medio se podrán repetir antes de la evaluación. Si tras repetir el control la nota vuelve ser inferior a tres y medio deberá ir a la recuperación de la evaluación.

Estos criterios de calificación están encaminados a favorecer más el trabajo diario que el memorístico para una prueba concreta, dado el perfil de los alum@s de este grupo.

## **11.- Procedimiento de recuperación de evaluaciones pendientes.**

Como actividades de recuperación de las evaluaciones pendientes del mismo curso académico, se contempla una prueba objetiva de todos aquellos contenidos mínimos propuestos para aquellos alumnos que no obtengan una calificación positiva en el conjunto de la asignatura una vez acabado el periodo lectivo regular. Este mismo formato de prueba objetiva se llevará a cabo en la evaluación extraordinaria de Junio para aquellos alumnos suspensos en la evaluación ordinaria.

Además de estas pruebas objetivas, las actividades de recuperación contarán con un seguimiento personalizado de los alumnos implicados en cuanto al progreso frente a contenidos procedimentales y actitudinales mediante el seguimiento de los cuadernos de clase, completando si fuese necesario los trabajos y tareas no realizados o mal realizados anteriormente, y el seguimiento en la participación y atención en clase.

Un objetivo planteado para este curso es favorecer que los alumnos y alumnas recuperen, en la medida de lo posible, todas las asignaturas pendientes de cursos anteriores. Para ello se ha decidido dedicar, al menos una sesión de clase a la semana para preparar las pruebas correspondientes de recuperación, relacionadas con el ámbito científico matemático.

Los alumnos y alumnas que pasen a cuarto curso pero tengan el ámbito científico-tecnológico suspenso deberán recuperarlo mediante la realización de un examen de contenidos mínimos de las tres materias del ámbito (Matemáticas, Física y Química y Biología y Geología) además de con la entrega de un cuadernillo de ejercicios (20% de la nota). Tendrán la opción de realizar cada ámbito en un trimestre para poder quitárselo de encima más fácilmente.

Aquellos alumnos provenientes de 2º de la ESO con la Física y Química o Matemáticas suspensas podrán recuperarlas si aprueban el ámbito, al igual que los alumnos con la Biología y Geología de 1º. No obstante se hablará con los profesores que impartan dichas materias para llegar a un consenso y determinar si es lo más apropiado o conviene reforzar con ejercicios o examen.

## **12.- Medidas ordinarias de atención a la diversidad.**

El programa de mejora del aprendizaje y rendimiento es ya una medida de atención a la diversidad.

Los alumnos que se integran en este programa presentan un perfil con dificultades generalizadas en el aprendizaje debido a una escasa motivación, escaso interés, bajo nivel de competencia curricular en ciertas materias, dificultades de comunicación, desajustes socio-familiares, etc , encontrándonos en cada caso particular con una situación originada por todas o algunas de las causas citadas.

El programa, partiendo de una metodología adecuada y unos contenidos adaptados a las características del alumnado, tiene como finalidad que el

alumno/a alcance los objetivos generales de la etapa de la E.S.O., y puedan obtener el título de graduado en Enseñanza Secundaria.

Este programa es una de las estrategias que puede, junto a otras formas de intervención, dar una respuesta a la necesidad de una formación básica común de todos los alumnos, que les permita el acceso a posteriores aprendizajes y la integración plena en la sociedad.

El marco de referencia para definir la acción de atención a la diversidad viene definido por:

- una ordenación curricular integradora interpretada como un mecanismo compensador.
- la construcción de un modelo comprensivo y de enseñanza personalizado.
- una práctica educativa capaz de dar respuesta a las diferencias de capacidades, intereses y motivaciones.

Hay que tener en cuenta que los alumnos de este programa presentan importantes carencias en los conocimientos básicos; por ello se parte de contenidos mínimos que posibilitan al alumno el desarrollo de las capacidades instrumentales, facilitándole la construcción de aprendizajes significativos fundamentales para su futuro escolar y profesional, trabajando tanto contenidos conceptuales, procedimientos y actitudes.

A pesar de que el grupo de diversificación está formado por un número reducido de alumnos, máximo 15 (en este curso 13), hay que tener en cuenta la heterogeneidad del alumnado en cuanto a sus habilidades, actitudes, aptitudes, intereses y realidades sociales.

En el curso actual hay dos alumnos ACNEE a los que en nuestro ámbito no se les va a realizar una adaptación significativa y un alumno ACNEAES, con TDAH , al cual se le realizará la correspondiente adaptación en la evaluación.

Las especiales circunstancias que justifican la formación de los grupos de mejora del Aprendizaje y Rendimiento, como una forma más de atención a la diversidad, nos dirigen a establecer los siguientes criterios metodológicos en el proceso enseñanza-aprendizaje:

- Potenciar de manera especialmente cuidadosa las destrezas y habilidades de los alumnos, su autonomía y responsabilidad. Atender a la valoración de los logros conseguidos.
- Favorecer los aprendizajes significativos, imponiendo a los mismos un fuerte carácter instrumental y de procedimientos.
- Preparar de manera específica los aspectos de motivación del proceso enseñanza-aprendizaje.
- Promover, en las circunstancias adecuadas, el trabajo en grupo y estimular la adecuada cooperación, apoyando los comportamientos y actitudes positivas de colaboración y respeto entre los integrantes del mismo.
- Valorar la realización de actividades que impliquen rasgos de originalidad y creatividad por parte del alumno.
- Organizar las actividades recurriendo a la realidad, a las referencias cercanas y a los intereses de los alumnos.
- Graduar las propuestas de tal forma que aseguren la consecución rápida de resultados y con ello mejorar el grado de confianza personal y autoestima del alumno.
- Implicar al alumno en actividades que permitan que éste sea consciente de su grado de conocimiento y estimulen el proceso de aprendizaje. Estimular la realización de tareas que vayan implicando al alumno en procesos de autoevaluación.
- Crear una gama amplia de tareas y propuestas que estimulen a los alumnos, huyendo de la repetición monótona de mecanismos.
- Procurar detectar con rapidez las dificultades en los aprendizajes especialmente significativos, interviniendo con diferentes propuestas de refuerzo para su resolución y no esperando hasta el final del proceso de evaluación, evitando así la acumulación de contenidos no aprendidos por el alumno.
- Establecer las actividades de refuerzo necesarias para alcanzar los objetivos propuestos, cuando se dé el caso de no haber sido alcanzados.
- Personalizar al máximo el aprendizaje de los alumnos.

Si atendemos a las consideraciones metodológicas anteriores los modelos de actuación más adecuados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos de estos grupos serían:

- Comenzar el desarrollo de los bloques o unidades con tareas de menor duración y esfuerzo e ir ampliando hacia propuestas que requieran mayores habilidades por parte de los alumnos.
- Incluir todas las formas de expresión en el proceso de aprendizaje: orales y escritas, verbales y no verbales.
- Comenzar el desarrollo de los bloques o unidades con contenidos asequibles que puedan ser dominados por el alumno con mayor facilidad y mejorar así la autoconfianza y motivación.
- Iniciar el proceso con actividades que lleven incluidas las pautas de actuación del alumno e ir evolucionando hacia otras en que se requiera mayor autonomía.
- Empezar promoviendo la resolución individual de trabajos y avanzar hacia las propuestas de actuación alterna grupal e individual.
- Informar al alumno detalladamente de los objetivos que pretendemos conseguir antes de iniciar el proceso de aprendizaje y los criterios por los que va a ser evaluado.
- Favorecer las actividades que requieran de procesos de autoevaluación, cuando el alumno esté preparado para ello.

### **13.- Adaptaciones curriculares.**

Con el fin de atender las necesidades educativas de todos los alumnos, con distinta formación, necesidades, intereses, la atención a la diversidad se contempla en tres niveles o planos: en la programación, en la metodología y en los materiales.

### **14.- Atención a la diversidad en la programación**

La programación del Ámbito Científico y Matemático debe tener en cuenta aquellos contenidos en los que los alumnos consiguen rendimientos muy diferentes.

Aunque la práctica y la utilización de estrategias deben desempeñar un papel importante en el trabajo de todos los alumnos, el tipo de actividad concreta que se realice y los métodos que se utilicen variarán necesariamente de acuerdo con los diferentes grupos de alumnos; y el grado de complejidad y la profundidad de la comprensión que se alcance no serán iguales en todos los grupos. Este hecho aconseja organizar las actividades y problemas en actividades de refuerzo y de ampliación, en las que puedan trabajar los alumnos más adelantados.

La programación ha de tener en cuenta también que no todos los alumnos adquieren al mismo tiempo y con la misma intensidad los contenidos tratados. Por eso, debe estar diseñada de modo que asegure un nivel mínimo para todos los alumnos al final de la etapa, dando oportunidades para recuperar los conocimientos no adquiridos en su momento. Este es el motivo que aconseja realizar una programación cíclica o en espiral.

La atención a la diversidad en el programa se concreta, sobre todo, en su programación en espiral. Este método, como se sabe, consiste en prescindir de los detalles en el primer contacto del alumno con un tema, y preocuparse por ofrecer una visión global del mismo.

## **15.- Atención a la diversidad en la metodología**

En el mismo momento en que se inicia el proceso educativo, comienzan a manifestarse las diferencias entre los alumnos.

La falta de comprensión de un contenido puede ser debido, entre otras causas, a que los conceptos o procedimientos sean demasiado difíciles para el nivel de desarrollo científico del alumno, o puede ser debido a que se avanza con demasiada rapidez, y no da tiempo para una mínima comprensión.

La atención a la diversidad, desde el punto de vista metodológico, debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje y llevar al profesor a:

- Detectar los conocimientos previos de los alumnos al empezar un tema. A los alumnos en los que se detecte una laguna en sus conocimientos, se les debe

proponer una enseñanza compensatoria, en la que debe desempeñar un papel importante el trabajo en situaciones concretas.

- Procurar que los contenidos nuevos que se enseñan conecten con los conocimientos previos y sean adecuados a su nivel cognitivo.
- Propiciar que la velocidad del aprendizaje la marque el propio alumno.
- Intentar que la comprensión del alumno de cada contenido sea suficiente para una mínima aplicación y para enlazar con los contenidos que se relacionan con él.

## **16.- Atención a la diversidad en los materiales utilizados**

La selección de los materiales utilizados en el aula tiene también una gran importancia a la hora de atender a las diferencias individuales en el conjunto de los alumnos y alumnas. Como material esencial debe considerarse el libro base. El uso de materiales de refuerzo o ampliación, tales como los cuadernos monográficos, permite atender a la diversidad en función de los objetivos que nos queramos fijar.

Por consiguiente, estableceremos una serie de objetivos que persigan la atención a las diferencias individuales de los alumnos y alumnas, y seleccionaremos los materiales curriculares complementarios que nos ayuden a alcanzar esos objetivos.

- Consolidar contenidos cuya adquisición por parte de los alumnos y alumnas supone una mayor dificultad.
- Ampliar y profundizar en temas de especial relevancia para el desarrollo del área.
- Practicar habilidades instrumentales ligadas a los contenidos de cada área.
- Enriquecer el conocimiento de aquellos temas o aspectos sobre los que los alumnos muestran curiosidad e interés.

## **17.- Pruebas extraordinarias de junio.**

La recuperación de los ámbitos con calificación negativa solo será posible mediante las pruebas extraordinarias tras finalizar el segundo curso del programa.

La prueba extraordinaria de junio constará de un examen escrito del mismo tipo que en la convocatoria ordinaria de junio sobre los contenidos mínimos.

## **18.- Procedimiento de evaluación de la práctica docente**

Para evaluar el funcionamiento de la materia se puede establecer un intercambio de opiniones con los alumnos mediante un debate o un cuestionario que rellenarán los alumnos.

Tras este intercambio de opiniones y del proceso de reflexión al que conducen, sacar conclusiones y tomar las medidas oportunas, ya que es posible que tales decisiones aconsejen realizar algunos cambios que contribuyan a mejorar el proceso de aprendizaje.

A lo largo del curso en las reuniones de departamento se realizan diversas tareas:

Comprobar la eficacia de la elección de:

- Secuenciación y distribución de contenidos.
- Capacidades básicas.
- Criterios de evaluación.
- Metodología.
- Recursos y utilización.
- Actividades complementarias y extraescolares.

Información de los resultados en las actas del departamento.

Detectar necesidades, reconocer errores, considerar todos los aspectos posibles, reflexionar y controlar su calidad.

Los resultados se resumirán en la memoria y servirán para revisar el diseño de la programación del curso siguiente.

## **19.- Actividades complementarias y extraescolares**

Dado el pequeño número de alumn@s de este grupo, se considera viable el organizar actividades extraescolares acopladas a las actividades programadas desde los diferentes departamentos didácticos relacionados con el ámbito científico-matemático.

Desde el departamento de Biología y Geología se propone la visita guiada a la Herrería a finales de Octubre.