

**PROGRAMACIÓN 4º ESO  
PROGRAMA DE REFUERZO (PR4)**

**ÁMBITO CIENTÍFICO y MATEMÁTICO**

**CURSO 2018-2019**

# ÍNDICE

- 1. INTRODUCCIÓN: JUSTIFICACIÓN Y CONSTEXTUALIZACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.**
- 2. OBJETIVOS DE LA ETAPA VINCULADOS CON EL ÁMBITO.**
- 3. COMPETENCIAS.**
- 4. CONTENIDOS. ESTRUCTURA Y CLASIFICACIÓN**
- 5. UNIDADES DIDÁCTICAS: ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL.**
- 6. METODOLOGÍA. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS. RECURSOS DIDÁCTICOS. ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.**
- 7. EVALUACIÓN: CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. RECUPERACIÓN DE ALUMNOS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES.**
- 8. MEDIDAS DE ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.**
- 9. ELEMENTOS TRANSVERSALES: FOMENTO DE LA LECTURA Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.**
- 10. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.**

## **1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACION**

### **Justificación legal**

La **Ley Orgánica 2/2006** de 3 de mayo de educación prevé en su artículo 27 la posibilidad de establecer diversificaciones del currículo para determinados alumnos, de modo que los objetivos de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, y por tanto el título correspondiente, se pueden conseguir mediante una metodología específica a través de una organización de contenidos, actividades prácticas y en su caso de materias diferente a la establecida con carácter general.

Por su parte el Decreto 87/2015, de 5 de junio del Consell, en la Comunitat Valenciana, dispone en su artículo 30 que la consellería competente en materia de educación incluirá, entre las medidas de atención a la diversidad, programas de mejora del aprendizaje de mejora y del rendimiento para que el alumnado que lo requiera, tras la oportuna evaluación, pueda alcanzar los objetivos de la etapa y el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, con una metodología específica a través de una organización de contenidos, actividades prácticas y materias diferente a la establecida con carácter general.

La Conselleria de Educación regula, a través de la ORDEN 38/2016 de 27 de julio de 2016, el Programa de Refuerzo para 4º de ESO. La presente programación se desarrolla basándose en estos textos legales junto con el Proyecto Educativo del I.E.S. SAN VICENTE.

### **Contextualización. Características del alumnado**

Los alumnos/as a los que se destina el Programa de Refuerzo de 4º ESO tienen dificultades de aprendizaje no atribuibles a su actitud, y uno de los objetivos del programa es contribuir a la superación de estos problemas y lograr los objetivos propuestos.

La desmotivación escolar, la escasa autonomía personal, una baja autoestima, poca capacidad de comunicación y de relación social y un nivel de competencia insuficiente en determinados aspectos del currículo, pueden ser algunas de las características que inciden negativamente en las posibilidades de aprendizaje de este tipo de alumnado. Por todo ello, una presentación global de los distintos contenidos, estructurándolos en torno a problemas de su interés que les resulten motivadores, puede permitir avanzar en los conocimientos del ámbito científico-tecnológico, así como desarrollar actitudes positivas. Así mismo los objetivos deben también abordarse con un planteamiento interdisciplinar y las actividades que se propongan pueden relacionarse con situaciones y experiencias cercanas a lo cotidiano.

## **2. OBJETIVOS DEL ÁMBITO EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

El objetivo último del Programa de Refuerzo es que el alumnado que lo cursa pueda obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, por tanto estos programas deben facilitar que los alumnos y alumnas desarrollen las capacidades recogidas en los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y alcancen las competencias básicas de la etapa.

Según estas premisas la enseñanza del Ámbito científico-matemático en esta etapa tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y expresar mensajes que incorporen las formas elementales de expresión y razonamiento matemático y científico, con el fin de comunicarse de forma oral y

escrita de manera clara y precisa, y mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo.

2. Buscar, seleccionar y procesar información procedente de fuentes diversas, incluida a que proporciona el entorno, utilizando con progresiva autonomía las tecnologías de la información y la comunicación, analizarla con sentido crítico y comunicarla a los demás de manera organizada e inteligible.

3. Comprender y utilizar los elementos matemáticos de numeración y álgebra, datos estadísticos, geométricos, gráficos y los relacionados con la probabilidad con el fin de analizar y resolver problemas relacionados con situaciones cotidianas o con informaciones procedentes de los medios de comunicación, Internet o de otras fuentes.

4. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas, empleando los recursos e instrumentos más apropiados, valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

5. Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores y otros) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.

6. Aplicar estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución, la realización de diseños experimentales, el análisis de resultados, con el fin de interpretar el mundo físico que nos rodea y abordar los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad para avanzar hacia un futuro sostenible.

7. Participar con autonomía y creatividad en pequeños proyectos de indagación o investigación para resolver problemas sencillos o abordar cuestiones de carácter científico, planificando y desarrollando las tareas necesarias de forma ordenada y metódica, valorando su conveniencia en función del proceso desarrollado y del análisis de los resultados.

8. Reconocer la diversidad natural de la Comunidad Valenciana como parte integrante de nuestro patrimonio natural y cultural, valorando la importancia que tienen su desarrollo y conservación.

9. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria 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. Desarrollar la autoestima y la autonomía personal, adquirir hábitos de estudio y participar en tareas de equipo y debate con una actitud constructiva, valorando la importancia del esfuerzo personal, la cooperación y el diálogo en la vida colectiva.

### **3. COMPETENCIAS BÁSICAS**

La incorporación de competencias básicas a nuestro currículo va a permitir 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, que debe haber desarrollado un alumno 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 aplicadas y Matemáticas. 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 aplicadas y Matemáticas 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 estas áreas, 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.

## • **CONTRIBUCIÓN DEL ÁMBITO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

El carácter integrador del Programa PR4 hace que su aprendizaje contribuya a la adquisición de las siguientes competencias básicas:

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico (C3)**

El Ámbito científico-matemático 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. Es muy importante 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 *tecnociencia*, 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 en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.

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 el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

## **Competencia matemática (C2)**

El Ámbito científico-matemático 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. Una parte importante de los contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permitan 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 y enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad.

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 este ámbito 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 (C4)**

El Ámbito científico-matemático también contribuye al desarrollo de la *competencia en el tratamiento de la información y competencia digital* con la incorporación y utilización de las distintas herramientas tecnológicas como recurso didáctico para la resolución de problemas y en el aprendizaje del ámbito para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc.

Las tecnologías de la información y comunicación están ocupando un lugar predominante en nuestra sociedad. Por ello, el desarrollo de procedimientos relacionados con la utilización de las tecnologías de la información y comunicación es en nuestra sociedad parte importante de la formación común y básica que se pretende para toda la ciudadanía.

## **Competencia social y ciudadana (C5)**

La contribución del Ámbito científico-matemático a la *competencia social y ciudadana* está ligada a dos aspectos. En primer lugar al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos y ciudadanas 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, porque 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. Es preciso, así mismo, un acercamiento a la historia de la ciencia, como manifestación de la sociedad de cada época y a la historia de las mujeres y de los hombres que hicieron ciencia. Si bien la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas, lo mejor de la misma ha contribuido a la libertad de la mente humana y a la extensión de los derechos humanos. La alfabetización científica-tecnológica 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 (C1)**

El Ámbito científico-matemático contribuye a la adquisición de la *competencia en comunicación lingüística* a través de la configuración y transmisión de las ideas e informaciones de distinta naturaleza, en la adquisición del vocabulario y expresiones de uso común y la terminología específica del ámbito, así como en el uso de expresiones orales y escritas en la formulación y expresión de las ideas, en general, y en particular en la resolución de problemas. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación 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 para aprender a aprender (C7)**

Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico-tecnológico 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.

Las técnicas heurísticas que se desarrollan en el Ámbito científico- matemático 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.

### **Autonomía e iniciativa personal (C8)**

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.

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 cultural y artística (C6)**

El Ámbito científico-matemático contribuye 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.

Así mismo este ámbito contribuye a la *competencia cultural y artística*, en la medida en que el patrimonio natural se encuentra profundamente enraizado en el origen de numerosas manifestaciones culturales y artísticas. La naturaleza de nuestro entorno y su biodiversidad, las aportaciones del desarrollo científico y tecnológico, y la comprensión de los elementos fundamentales de la cultura científica son, además de fuente de enriquecimiento personal y colectivo, manifestaciones que pueden considerarse parte de nuestro patrimonio cultural, cuyo conocimiento contribuye al desarrollo de esta competencia.

## **4. CONTENIDOS**

Se recogen aquellos contenidos que constituyen el eje transversal del Ámbito científico-matemático, en la medida que se relacionan igualmente con todos los bloques y que habrán de desarrollarse de la forma más integrada posible con el conjunto de los contenidos del ámbito. Se hace referencia a las destrezas necesarias para abordar la resolución de problemas científicos y matemáticos. Así mismo se hace referencia a los pasos necesarios para abordar y analizar diferentes situaciones o problemas relacionados con el mundo natural, la salud y el medio ambiente.

- Familiarización con las características básicas del trabajo matemático y científico: recogida de datos, planteamiento de problemas sencillos y discusión de su interés, formulación de hipótesis para resolverlos, elaboración de estrategias para encontrar soluciones y comprobación y valoración de los resultados.
- Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.
- Utilización correcta de aparatos de medida, de los materiales, instrumentos y sustancias básicas de un laboratorio y respeto por las normas de uso y seguridad en los mismos.
- Resolución de problemas relacionados con situaciones cotidianas aplicando el
- razonamiento científico y matemático, manifestando perseverancia y flexibilidad tanto en la búsqueda de soluciones a los problemas como en la valoración de las encontradas.
- Adquisición de hábitos ordenados y rigurosos de trabajo.
- Planificación y realización de trabajos en equipo asumiendo responsablemente las tareas propias y colectivas, y mostrando actitudes cooperativas y respetuosas con los demás.
- Valoración de las aportaciones de la ciencia para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia, así como para apreciar y disfrutar de la diversidad natural y cultural, participando en su conservación, protección y mejora.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones

entre las matemáticas y el conocimiento científico y tomar decisiones a partir de ellas.

- Reconocimiento y valoración de las aportaciones de hombres y mujeres a la construcción del conocimiento matemático y científico.

## 5. UNIDADES DIDÁCTICAS

### UNIDAD DIDÁCTICA 1

## Números reales y proporcionalidad

### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumno logre los siguientes objetivos:

- Conocer e identificar los distintos conjuntos de números reales.
- Resolver operaciones con números enteros y racionales.
- Aplicar las propiedades de las potencias de exponente entero para resolver y simplificar operaciones.
- Utilizar adecuadamente la notación científica para expresar cantidades muy grandes y muy pequeñas.
- Plantear y resolver problemas cotidianos empleando los conceptos y herramientas propios de la proporcionalidad directa e inversa.
- Emplear los porcentajes para el cálculo de disminuciones, aumentos e intereses simples y compuestos.
- Aplicar las propiedades de los radicales para resolver y simplificar operaciones.
- Conocer la recta real y situar en ella números reales, intervalos abiertos y cerrados y semirrectas.
- Manejar las herramientas básicas que nos ofrece una hoja de cálculo aplicándolas al cálculo de porcentajes.
- Conocer la descripción y el funcionamiento elemental de los principales servicios y recursos que podemos encontrar en Internet.

### CONTENIDOS

- Los números reales
- Distintos conjuntos de números
- Operaciones con números reales
- Potencias de exponente entero
- Notación científica y unidades de medida
- Notación científica
- Unidades de medida
- Proporcionalidad
- Proporcionalidad directa
- Regla de tres simple y proporciones
- Proporcionalidad inversa
- Regla de tres inversa
- Porcentajes
- ¿Qué es un porcentaje?
- Cálculo de porcentajes
- Porcentajes encadenados
- Aumentos y disminuciones
- Interés simple y compuesto

- Radicales
- Producto y división de radicales
- Extracción de factores de un radical
- Suma y resta de radicales
- La recta real
- Intervalos
- Semirrectas

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos deberán ser capaces de:

- Clasificar cualquier número real como natural, entero, racional o irracional.
- Operar correctamente con números enteros y racionales.
- Expresar magnitudes de forma adecuada utilizando la notación científica.
- Utilizar la proporcionalidad directa e indirecta para plantear y resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.
- Calcular porcentajes encadenados, aumentos y disminuciones porcentuales e intereses simples y compuestos mediante la expresión decimal de los porcentajes.
- Resolver operaciones y simplificar expresiones en las que intervengan potencias de exponente entero o radicales.
- Situar en la recta real números reales y expresar correctamente intervalos (abiertos y cerrados) y semirrectas.
- Utilizar una hoja de cálculo para realizar de forma sencilla operaciones elementales y cálculo de porcentajes.
- Manejar adecuadamente un buscador de Internet, tanto en la búsqueda simple de lugares web como en búsquedas de imágenes y avanzada.

## COMPETENCIAS BÁSICAS DE LOS ALUMNOS

Esta unidad contiene recursos didácticos para trabajar con el alumnado las competencias básicas. A continuación, presentamos un desglose detallado. Trabajaremos con el libro de texto de Ambito Científico-Tecnológico II de la editorial Editex.

Competencias básicas	Descripción general	Indicadores de logro	Páginas y actividades donde podemos trabajar las competencias
Competencia en comunicación lingüística	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configurar y transmitir ideas e informaciones sobre la naturaleza.</li> <li>- Poner en juego el discurso para adquirir aprendizajes en esta materia.</li> <li>- Cuidar los términos.</li> <li>- Adquirir terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leer y comprender un texto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 36, Profundiza</li> </ul>
Competencia matemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar lenguaje matemático para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiar los conjuntos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 10, act. 1-6</li> </ul>

	<p>cuantificar los fenómenos naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar herramientas matemáticas.</li> <li>- Resolver problemas de formulación y solución más o menos abiertas.</li> </ul>	<p>números y la proporcionalidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los distintos tipos de decimales.</li> <li>- Calcular el valor absoluto.</li> <li>- Saber operar con números enteros y racionales.</li> <li>- Calcular el valor de diferentes potencias.</li> <li>- Expresar cantidades en notación científica.</li> <li>- Calcular porcentajes y raíces cuadradas.</li> <li>- Conocer y hallar los intervalos en la recta real.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 11, act. 7-11</li> <li>· pág. 13, act. 1-6</li> <li>· pág. 15, act. 1-5</li> <li>· pág. 18, act. 1-6</li> <li>· pág. 19, act. 7-10</li> <li>· pág. 22, act. 1-10</li> <li>· pág. 23, act. 11-17</li> <li>· pág. 26, act. 1-4</li> <li>· pág. 27, act. 5-11</li> <li>· pág. 29, act. 1-5</li> <li>· pág. 30, Desafío científico</li> <li>· pág. 34, Recuerda 1-6</li> <li>· pág. 35, Recuerda 7-13</li> <li>· pág. 36, Profundiza</li> </ul>
<p>Tratamiento de la información y competencia digital</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar información en diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica.</li> <li>- Mejorar las destrezas en las materias como son los esquemas, mapas conceptuales, ...</li> <li>- Producir y presentar memorias y textos.</li> <li>- Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación, para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones.</li> <li>- Mostrar una visión actualizada de la actividad científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar en Internet ofertas de coches.</li> <li>- Calcular porcentajes en una hoja de cálculo.</li> <li>- Conocer los recursos de Internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 30, Desafío científico</li> <li>· pág. 31, Investiga</li> <li>· pág. 33, Aula de Internet</li> <li>· pág. 36, Profundiza</li> </ul>

## UNIDAD DIDÁCTICA 2

# Átomos, elementos y compuestos

### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumno logre los siguientes objetivos:

- Diferenciar entre sustancias puras y mezclas.
- Conocer los diferentes métodos de separación de mezclas.
- Comprender los distintos modelos atómicos.
- Conocer la estructura del átomo y la distribución de los electrones.
- Diferenciar entre número atómico y número másico.
- Comprender la diferencia entre aniones y cationes.
- Conocer los conceptos de isótopos de un elemento, masa atómica y masa molecular.
- Solucionar adecuadamente ejercicios de composición centesimal de un compuesto químico.
- Manejar correctamente el cálculo matemático en la resolución de problemas, utilizando las unidades adecuadas.
- Diferenciar entre moléculas, elementos y compuestos.
- Conocer la Tabla Periódica, el símbolo y nombre de los elementos más significativos y las diferentes familias que la integran, así como sus propiedades.
- Comprender el concepto de enlace químico.
- Distinguir entre enlace iónico, covalente y metálico, con sus propiedades correspondientes.
- Saber calcular el número de oxidación de un compuesto.
- Formular y nombrar adecuadamente los compuestos químicos más importantes según las diferentes nomenclaturas.
- Fomentar el trabajo en grupo.
- Construir, bajo la supervisión del profesor, los trabajos propuestos en la Unidad.
- Fomentar el hábito de la lectura a través de los textos propuestos.
- Comprender la importancia Internet como medio de comunicación social.
- Obtener información utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y aplicarla a trabajos sobre temas científicos.
- Realizar los trabajos con método científico participando activamente en el trabajo en grupo.

### CONTENIDOS

- Sustancias puras y mezclas y separación de mezclas
- Sustancias puras
- Mezclas
- Separación de mezclas
- Modelos atómicos
- La estructura del átomo
- La distribución de los electrones
- Isótopos
- Masa atómica
- Moléculas, elementos y compuestos
- Nombre y símbolo de los elementos
- Tabla periódica
- Enlace químico
- Formulación y nomenclatura de los compuestos químicos según la IUPAC
- Cálculo del número de oxidación
- Nomenclatura de formulación
- Compuestos binarios

- Compuestos ternarios

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos deberán ser capaces de:

- Distinguir entre sustancias puras y mezclas y sus distintos tipos de separación.
- Conocer los diferentes modelos atómicos.
- Comprender la estructura del átomo.
- Distinguir entre aniones y cationes.
- Utilizar correctamente la Tabla periódica de los elementos.
- Conocer los distintos tipos de enlaces químicos.
- Escribir y nombrar los diferentes compuestos químicos por las nomenclaturas estudiadas.
- Realizar correctamente los diferentes modelos moleculares propuestos en la Unidad.
- Solucionar adecuadamente las actividades de la Unidad.
- Manejar correctamente el cálculo matemático en la resolución de problemas, utilizando las unidades adecuadas.
- Fomentar el hábito de la lectura a través de los textos y actividades propuestas.
- Ser capaz de participar y trabajar activamente en una dinámica de grupo.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico e interpretar diagramas, tablas y expresiones matemáticas elementales.
- Utilizar adecuadamente Internet a la hora de buscar información a la hora de realizar los trabajos.

## COMPETENCIAS BÁSICAS DE LOS ALUMNOS

Esta unidad contiene recursos didácticos para trabajar con el alumnado las competencias básicas. A continuación, presentamos un desglose detallado:

Competencias básicas	Descripción general	Indicadores de logro	Páginas y actividades donde podemos trabajar las competencias
Competencia en comunicación lingüística	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configurar y transmitir ideas e informaciones sobre la naturaleza.</li> <li>- Poner en juego el discurso para adquirir aprendizajes en esta materia.</li> <li>- Cuidar los términos.</li> <li>- Adquirir terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leer y comprender textos relacionados con la unidad.</li> <li>- Conocer la definición de términos relacionados con la unidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 43, act. 5</li> <li>· pág. 49, act. 6</li> <li>· pág. 62, Desafío científico</li> </ul>
Competencia matemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.</li> <li>- Utilizar herramientas matemáticas.</li> <li>- Resolver problemas de formulación y solución más</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcular disoluciones y porcentajes.</li> <li>- Calcular las masas de neutrón, protón y electrón.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 43, act. 6 y 7</li> <li>· pág. 48, act. 1, 2 y 4</li> <li>· pág. 49, act. 7 y 11</li> <li>· pág. 68, Profundiza</li> </ul>

	o menos abiertas.		
Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprender los conceptos y procedimientos esenciales de las ciencias de la naturaleza.</li> <li>- Analizar sistemas complejos en los que intervienen varios factores.</li> <li>- Familiarizarse con el trabajo científico.</li> <li>- Conocer el propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud.</li> <li>- Evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo.</li> <li>- Tomar decisiones en torno a los problemas locales y globales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprender las sustancias puras y mezclas y la separación de mezclas.</li> <li>- Estudiar los modelos atómicos y la estructura del átomo.</li> <li>- Aprender los conceptos de moléculas, elementos y compuestos y enlace químico.</li> <li>- Formular y conocer la nomenclatura de los compuestos químicos según la IUPAC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 42, act. 1-4</li> <li>· pág. 43, act. 9</li> <li>· pág. 45, act. 1</li> <li>· pág. 49, act. 8, 10, 13 y 14</li> <li>· pág. 52, act. 1, 2, 4 y 5</li> <li>· pág. 53, act. 6 y 7</li> <li>· pág. 55, act. 1-5</li> <li>· pág. 58, act. 2, 3 y 4</li> <li>· pág. 59, act. 8 y 11</li> <li>· pág. 61, act. 3-9</li> <li>· pág. 62, Desafío científico</li> <li>· pág. 66, Recuerda 1-4 y 6</li> <li>· pág. 67, Recuerda 7-13</li> </ul>
Tratamiento de la información y competencia digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar información en diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica.</li> <li>- Mejorar las destrezas en las materias como son los esquemas, mapas conceptuales, ...</li> <li>- Producir y presentar memorias y textos.</li> <li>- Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación, para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones.</li> <li>- Mostrar una visión actualizada de la actividad científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar información de los distintos modelos atómicos.</li> <li>- Buscar información acerca de los quarks.</li> <li>- Conocer qué es chat, comunidad virtual, foro, blog, wikis, ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 45, act. 4</li> <li>· pág. 49, act. 12</li> <li>· pág. 63, Investiga</li> <li>· pág. 65, Aula de Internet</li> </ul>
Competencia para aprender a aprender	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir los conceptos esenciales ligados a nuestro conocimiento del mundo natural.</li> <li>- Adquirir los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar esquemas y completar cuadros referentes a la unidad.</li> <li>- Representar diagramas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 42, act. 1 y 3</li> <li>· pág. 43, act. 8 y 10</li> <li>· pág. 45, act. 2 y 3</li> <li>· pág. 48, act. 3 y 5</li> </ul>

	habituales en las ciencias de la naturaleza.	cartesianos. - Realizar un cómic.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 52, act. 3</li> <li>· pág. 53, act. 8</li> <li>· pág. 58, act. 1, 5 y 8</li> <li>· pág. 59, act. 7, 9 y 10</li> <li>· pág. 61, act. 1 y 2</li> <li>· pág. 62, Desafío científico</li> <li>· pág. 63, Investiga</li> <li>· pág. 66, Recuerda 5</li> <li>· pág. 67, Recuerda 8</li> </ul>
--	--	--------------------------------------	---

## UNIDAD DIDÁCTICA 3

### Ecuaciones

#### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumno logre los siguientes objetivos:

- Resolver ecuaciones completas e incompletas de segundo grado.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales utilizando los métodos de reducción, igualación, sustitución y gráfico.
- Aplicar las ecuaciones de segundo grado y los sistemas de ecuaciones lineales a la resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana.
- Resolución de ecuaciones de grado 3 o superior mediante métodos gráficos con el apoyo de un ordenador.

#### CONTENIDOS

- Polinomios
- Suma y resta de polinomios
- Productos de polinomios
- División de polinomios. Regla de Ruffini
- Factorización de polinomios
- Ecuaciones de segundo grado
- Ecuaciones completas de segundo grado
- Ecuaciones incompletas de segundo grado
- Soluciones de una ecuación de segundo grado. Problemas
- Sistemas de ecuaciones

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos deberán ser capaces de:

- Resolver utilizando el método más adecuado ecuaciones de segundo grado completas e incompletas.
- Utilizar correctamente los métodos de reducción, sustitución e igualación para resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Aplicar las ecuaciones de segundo grado y los sistemas de ecuaciones para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.
- Aplicar métodos gráficos para resolver ecuaciones de grado superior a 2 utilizando el ordenador.

### **COMPETENCIAS BÁSICAS DE LOS ALUMNOS**

Esta unidad contiene recursos didácticos para trabajar con el alumnado las competencias básicas. A continuación, presentamos un desglose detallado:

<b>Competencias básicas</b>	<b>Descripción general</b>	<b>Indicadores de logro</b>	<b>Páginas y actividades donde podemos trabajar las competencias</b>
Competencia matemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.</li> <li>- Utilizar herramientas matemáticas.</li> <li>- Resolver problemas de formulación y solución más o menos abiertas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operar con polinomios.</li> <li>- Calcular el área de diferentes figuras.</li> <li>- Resolver ecuaciones de segundo grado y sistemas de ecuaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 74, act. 1-6</li> <li>· pág. 75, act. 7-14</li> <li>· pág. 78, act. 1-4</li> <li>· pág. 79, act. 5-11</li> <li>· pág. 81, act. 1-11</li> <li>· pág. 83, act. 1-8</li> <li>· pág. 90, act. 1</li> <li>· pág. 98, Desafío científico</li> <li>· pág. 100, Recuerda</li> <li>· pág. 101, Recuerda</li> <li>· pág. 102, Profundiza</li> </ul>
Tratamiento de la información y competencia digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar información en diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica.</li> <li>- Mejorar las destrezas en las materias como son los esquemas, mapas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar información sobre los tangram.</li> <li>- Resolver ecuaciones con «Calculadora WIRIS» que está</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 94, act. 2</li> <li>· pág. 99, Investiga</li> </ul>

	conceptuales, ... - Producir y presentar memorias y textos. - Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación, para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones. - Mostrar una visión actualizada de la actividad científica.	en la web.	
--	---	------------	--

## UNIDAD DIDÁCTICA 4

### La Tierra, la energía y sucesos aleatorios

#### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumno logre los siguientes objetivos:

- Conocer las características del Sol y su relación con el Planeta Tierra.
- Describir los movimientos de la Tierra así como los fenómenos que generan en el Planeta.
- Conocer las capas que forman la Tierra, desde el espacio exterior hasta el interior.
- Utilizar correctamente los diferentes modelos y clasificaciones que explican la estructura interna y externa de la Tierra.
- Conocer los procesos atmosféricos y su representación mediante mapas meteorológicos.
- Conocer los fundamentos de la teoría de la tectónica de placas.
- Diferenciar los fenómenos geológicos internos.
- Conocer los agentes modeladores del relieve terrestre y el ciclo que siguen las rocas en nuestro Planeta.
- Conocer los procesos de meteorización que producen los agentes geológicos externos sobre el paisaje.
- Conocer y emplear las técnicas de recuentos más elementales: diagrama de árbol y principio de multiplicación.
- Calcular el factorial de un número empleándolo en el recuento de situaciones y posibilidades.
- Recordar los conceptos básicos de la Probabilidad: espacio muestral, suceso elemental, suceso compuesto, etc.
- Aplicar la regla de Laplace para calcular probabilidades de situaciones aleatorias sencillas.
- Calcular la probabilidad de los sucesos de un experimento compuesto.
- Realizar estudios estadísticos sencillos (tabla de frecuencias, gráficos, centralización y dispersión) ayudándose de una hoja de cálculo.

#### CONTENIDOS

- El Sol: fuente de luz y energía
- La Tierra
- Atmósfera
- Hidrosfera
- Geosfera
- Dinámica atmosférica
- Técnicas de recuento
- Probabilidad: conceptos básicos

- Espacio muestral y sucesos
- Regla de Laplace
- Sucesos compuestos
- Agentes geológicos internos
- Tectónica de placas
- Volcanes
- Terremotos
- Modelado del relieve
- Agentes geológicos externos. Meteorización
- Meteorización física
- Meteorización química
- Meteorización biológica

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Al finalizar esta unidad los alumnos deberán ser capaces de:

- Describir las capas que forman el Sol.
- Describir los movimientos de la Tierra así como los fenómenos que generan en el Planeta.
- Enumerar las capas que forman la Tierra, desde el espacio exterior hasta el interior, así como la composición de cada una de ellas.
- Identificar las capas que forman el interior de la corteza terrestre según el modelo dinámico y geotérmico.
- Describir los procesos atmosféricos e interpretar la información que nos aporta los mapas meteorológicos.
- Explicar la teoría de la tectónica de placas así como los procesos que genera en la corteza terrestre.
- Describir las características de cada tipo de onda sísmica.
- Identificar las partes de un volcán y así como los tipos de volcanes.
- Explicar la acción de los agentes modeladores del relieve terrestre.
- Describir las etapas del ciclo de las rocas en nuestro Planeta.
- Describir e identificar en ilustraciones, los procesos de meteorización que producen los agentes geológicos externos sobre el paisaje.
- Aplicar adecuadamente las técnicas de recuento de diagrama de árbol y principio de multiplicación para determinar el número de situaciones, posibilidades, objetos, etc. En situaciones sencillas.
- Calcular correctamente el factorial de un número aplicándolo al recuento de posibilidades.
- Manejar adecuadamente los conceptos fundamentales de la probabilidad, construyendo espacios muestrales y determinando sucesos elementales y compuestos.
- Calcular la probabilidad de sucesos compuestos utilizando la regla de Laplace.
- Determinar correctamente la probabilidad de sucesos en experimentos aleatorios compuestos.
- Utilizar correctamente una hoja de cálculo para realizar estudios estadísticos sencillos obteniendo información de una muestra adecuada, ordenándola (tabla de frecuencias y diagramas) y analizándola mediante medidas de centralización y dispersión.

## **COMPETENCIAS BÁSICAS DE LOS ALUMNOS**

Esta unidad contiene recursos didácticos para trabajar con el alumnado las competencias básicas. A continuación, presentamos un desglose detallado:

<b>Competencias básicas</b>	<b>Descripción general</b>	<b>Indicadores de logro</b>	<b>Páginas y actividades donde podemos</b>
-----------------------------	----------------------------	-----------------------------	--

			<b>trabajar las competencias</b>
Competencia en comunicación lingüística	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configurar y transmitir ideas e informaciones sobre la naturaleza.</li> <li>- Poner en juego el discurso para adquirir aprendizajes en esta materia.</li> <li>- Cuidar los términos.</li> <li>- Adquirir terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leer y comprender textos relacionados con la unidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 128, Desafío científico</li> </ul>
Competencia matemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.</li> <li>- Utilizar herramientas matemáticas.</li> <li>- Resolver problemas de formulación y solución más o menos abiertas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiar y trabajar las técnicas de recuento.</li> <li>- Resolver problemas de probabilidad y de estadística.</li> <li>- Elaborar un diagrama de barras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 113, act. 1-10</li> <li>· pág. 115, act. 1-8</li> <li>· pág. 117, act. 1-6</li> <li>· pág. 129, Investiga</li> <li>· pág. 132, Recuerda 2</li> <li>· pág. 133, Recuerda 13 y 14</li> </ul>
Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprender los conceptos y procedimientos esenciales de las ciencias de la naturaleza.</li> <li>- Analizar sistemas complejos en los que intervienen varios factores.</li> <li>- Familiarizarse con el trabajo científico.</li> <li>- Conocer el propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud.</li> <li>- Evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo.</li> <li>- Tomar decisiones en torno a los problemas locales y globales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiar el Sol y la Tierra, la energía solar, la meteorología y los agentes geológicos.</li> <li>- Conocer los volcanes.</li> <li>- Estudiar el modelado del relieve.</li> <li>- Diferenciar entre pliegues y fallas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 108, act. 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9 y 10</li> <li>· pág. 109, act. 11, 13, 14, 16 y 17</li> <li>· pág. 111, act. 1, 2, 3, 5, 6, 7 y 9</li> <li>· pág. 119, act. 1 y 2</li> <li>· pág. 121, act. 4</li> <li>· pág. 125, act. 1-9</li> <li>· pág. 127, act. 1-8</li> <li>· pág. 128, Desafío científico</li> <li>· pág. 132, Recuerda</li> <li>· pág. 133, Recuerda 11 y 12</li> <li>· pág. 134, Profundiza</li> </ul>
Tratamiento de la información y competencia digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar información en diferentes formas: verbal,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar en Internet las etapas por las que va pasando</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 108, act. 2</li> <li>· pág. 109, act. 12</li> <li>· pág. 111, act. 4</li> </ul>

	<p>numérica, simbólica o gráfica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar las destrezas en las materias como son los esquemas, mapas conceptuales, ...</li> <li>- Producir y presentar memorias y textos.</li> <li>- Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación, para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones.</li> <li>- Mostrar una visión actualizada de la actividad científica.</li> </ul>	<p>el sol.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigar en la web sobre la capa de ozono.</li> <li>- Entrar en la página Ahmet.</li> <li>- Buscar ejemplos de volcanes y terremotos.</li> <li>- Realizar estudios estadísticos en una hoja de cálculo.</li> <li>- Visitar la página web Mozilla.</li> </ul>	<p>y 8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 121, act. 3</li> <li>· pág. 123, act. 3 y 4</li> <li>· pág. 128, Desafío científico</li> <li>· pág. 129, Investiga</li> <li>· pág. 131, Aula de Internet</li> </ul>
<p>Competencia para aprender a aprender</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir los conceptos esenciales ligados a nuestro conocimiento del mundo natural.</li> <li>- Adquirir los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en las ciencias de la naturaleza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Completar tablas relacionadas con la unidad.</li> <li>- Dibujar y señalar las capas en que se divide la Tierra y las partes de un volcán.</li> <li>- Dibujar pliegues y fallas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 108, act. 7</li> <li>· pág. 109, act. 15</li> <li>· pág. 121, act. 1 y 2</li> <li>· pág. 123, act. 1 y 2</li> <li>· pág. 134, Profundiza</li> </ul>

## UNIDAD DIDÁCTICA 5

### Funciones y movimiento

#### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumno logre los siguientes objetivos:

- Conocer los conceptos fundamentales que describen el movimiento de un cuerpo: trayectoria, posición, velocidad instantánea, velocidad media, sistema de referencia, etc.
- Conocer y distinguir el movimiento rectilíneo uniforme y el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, resolviendo problemas mediante las distintas ecuaciones que relacionan las magnitudes que describen ambos tipos de movimientos.
- Manejar el concepto de función, variable dependiente, independiente, representación gráfica, etc.
- Distinguir y representar funciones afines y cuadráticas.
- Representar correctamente la posición y la velocidad de un MRUA frente al tiempo.
- Calcular la tasa de variación media de una función en un intervalo.
- Relacionar la TVM y la velocidad media de un movimiento rectilíneo.
- Resolver problemas de caída libre como un caso más de MRUA.

- Utilizar medios informáticos para la representación gráfica de funciones.
- Conocer la estructura y contenidos habituales de las páginas y sitios web.
- Recoger datos de posición y tiempo en una tabla y representar gráficamente el resultado.

## CONTENIDOS

- El movimiento
- Velocidad
- Funciones
- Ecuación del movimiento rectilíneo uniforme
- Aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
- Funciones cuadráticas
- Representación gráfica del MRUA
- Tasa de variación media
- Crecimiento de una función
- Tasa de variación media y movimiento
- Caída libre
- Representación gráfica de funciones en el ordenador

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos deberán ser capaces de:

- Diferenciar MRU y MRUA y utilizar sus respectivas ecuaciones para calcular posición, velocidad o tiempo.
- Representar correctamente funciones afines y cuadráticas sobre unos ejes de coordenadas cartesianas.
- Representar correctamente la posición y la velocidad de un MRU y un MRUA frente al tiempo.
- Resolver correctamente problemas de caída libre como una aplicación del MRUA.
- Calcular correctamente la tasa de variación media de una función en un intervalo.
- Aplicar adecuadamente el cálculo de la TVM para calcular la velocidad media de un movimiento rectilíneo.
- Representar gráficamente una función utilizando herramientas informáticas adecuadas.
- Analizar un movimiento real mediante la recogida sistemática de datos en una tabla y su representación gráfica, identificándolo como MRU o MRUA.
- Conocer las características más importantes de una página web y de los archivos que la componen.

## COMPETENCIAS BÁSICAS DE LOS ALUMNOS

Esta unidad contiene recursos didácticos para trabajar con el alumnado las competencias básicas. A continuación, presentamos un desglose detallado:

Competencias básicas	Descripción general	Indicadores de logro	Páginas y actividades donde podemos trabajar las competencias
Competencia matemática	- Utilizar lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales. - Utilizar herramientas	- Indicar diferentes movimientos. - Calcular la velocidad de	· pág. 169, act. 1-4 · pág. 171, act. 1-6 · pág. 173, act.

	<p>matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolver problemas de formulación y solución más o menos abiertas.</li> </ul>	<p>diferentes movimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hallar funciones y representarlas en un sistema de coordenadas.</li> <li>- Escribir ecuaciones del movimiento de cuerpos.</li> <li>- Realizar cambios de unidades.</li> <li>- Calcular funciones afines o cuadráticas.</li> <li>- Representar gráficamente ecuaciones de movimiento.</li> <li>- Calcular la tasa de variación media.</li> <li>- Realizar problemas de caída libre.</li> </ul>	<p>1-5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 175, act. 1-7</li> <li>· pág. 177, act. 1-8</li> <li>· pág. 179, act. 1-6</li> <li>· pág. 181, act. 1-7</li> <li>· pág. 184, act. 2</li> <li>· pág. 185, act. 3-6</li> <li>· pág. 187, act. 1-6</li> <li>· pág. 190, Desafío científico</li> <li>· pág. 191, Investiga</li> <li>· pág. 194 y 195, Recuerda</li> <li>· pág. 196, Profundiza</li> </ul>
<p>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprender los conceptos y procedimientos esenciales de las ciencias de la naturaleza.</li> <li>- Analizar sistemas complejos en los que intervienen varios factores.</li> <li>- Familiarizarse con el trabajo científico.</li> <li>- Conocer el propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud.</li> <li>- Evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo.</li> <li>- Tomar decisiones en torno a los problemas locales y globales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprender los movimientos uniformes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 191, Investiga</li> </ul>
<p>Tratamiento de la información y competencia digital</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar información en diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica.</li> <li>- Mejorar las destrezas en las materias como son los esquemas, mapas conceptuales, ...</li> <li>- Producir y presentar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar funciones gráficas en el ordenador.</li> <li>- Conocer qué es una página web.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 189, act. 1-5</li> <li>· pág. 190, Desafío científico</li> <li>· pág. 193, Aula de Internet</li> </ul>

	<p>memorias y textos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación, para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones.</li> <li>- Mostrar una visión actualizada de la actividad científica.</li> </ul>		
Competencia para aprender a aprender	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir los conceptos esenciales ligados a nuestro conocimiento del mundo natural.</li> <li>- Adquirir los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en las ciencias de la naturaleza.</li> </ul>	- Completar tablas que aparecen en la unidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 171, act. 5</li> <li>· pág. 173, act. 6</li> <li>· pág. 184, act. 1</li> <li>· pág. 189, act. 1</li> <li>· pág. 190, Desafío científico</li> </ul>
Autonomía e iniciativa personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfatizar en la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios.</li> <li>- Analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.</li> </ul>	- Completar tablas que aparecen en la unidad.	· pág. 190, Desafío científico

## UNIDAD DIDÁCTICA 6

### Ecología, recursos y funciones exponenciales

#### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumno logre los siguientes objetivos:

- Entender las relaciones entre los seres vivos y entre estos y el medio ambiente.
- Comprender el concepto de ecosistema y su estudio a través de los distintos biomas.
- Distinguir entre cadena alimentaria y redes tróficas.
- Calcular correctamente el flujo de materia y energía en un ecosistema.
- Valorar los recursos que nos aporta la naturaleza, diferenciando los renovables y los no renovables.
- Emprender campañas para concienciar en la utilización de recursos naturales renovables que permiten mantener un equilibrio con el entorno.
- Describir los recursos hídricos de los que disponemos y potenciar su uso responsable.
- Clasificar las energías en renovables y no renovables analizando las ventajas y desventajas de las mismas.
- Conocer los minerales explorables y sus usos en diferentes ámbitos de nuestra vida.
- Conocer las prácticas extensivas e intensivas de la agricultura, ganadería y pesca, analizando sus repercusiones sobre el medio natural.

- Conocer las funciones exponenciales y su utilidad para representar diversos fenómenos de nuestro entorno, especialmente con aquellos relacionados con los recursos naturales.

## **CONTENIDOS**

- Ecología
- Flujo de energía y materia en los ecosistemas
- Cadena alimentaria
- Redes tróficas
- Flujo de materia y energía
- Biomas
- Recursos naturales
- Recursos hídricos
- Recursos energéticos
- Recursos minerales
- Recursos de la biosfera
- La función exponencial
- ¿Qué es una función exponencial?
- La función exponencial y los recursos naturales

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Al finalizar esta unidad los alumnos deberán ser capaces de:

- Explicar las relaciones que se establecen entre los seres vivos y entre estos y el medio ambiente.
- Enunciar el concepto de ecosistema y describir las características de los distintos biomas.
- Distinguir entre cadena alimentaria y redes tróficas.
- Calcular correctamente el flujo de materia y energía en un ecosistema.
- Describir los recursos que nos aporta la naturaleza diferenciando los renovables y los no renovables.
- Elaborar campañas para concienciar en la utilización de recursos naturales renovables que permiten mantener un equilibrio con el entorno.
- Describir los recursos hídricos de los que disponemos y enumerar acciones cotidianas encaminadas a su uso responsable.
- Clasificar las energías en renovables y no renovables analizando las ventajas y desventajas de las mismas.
- Describir los minerales explorables y sus usos en diferentes ámbitos de nuestra vida.
- Enumerar las prácticas extensivas e intensivas de la agricultura, ganadería y pesca, analizando sus repercusiones sobre el medio natural.
- Relacionar las funciones exponenciales con el crecimiento de poblaciones y recursos naturales.

## **COMPETENCIAS BÁSICAS DE LOS ALUMNOS**

Esta unidad contiene recursos didácticos para trabajar con el alumnado las competencias básicas. A continuación, presentamos un desglose detallado:

<b>Competencias básicas</b>	<b>Descripción general</b>	<b>Indicadores de logro</b>	<b>Páginas y actividades donde</b>
-----------------------------	----------------------------	-----------------------------	------------------------------------

			<b>podemos trabajar las competencias</b>
Competencia en comunicación lingüística	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configurar y transmitir ideas e informaciones sobre la naturaleza.</li> <li>- Poner en juego el discurso para adquirir aprendizajes en esta materia.</li> <li>- Cuidar los términos.</li> <li>- Adquirir terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar en el diccionario términos relacionados con la unidad.</li> <li>- Leer y comprender textos relacionados con la unidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 211 act. 1 y 7</li> </ul>
Competencia matemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.</li> <li>- Utilizar herramientas matemáticas.</li> <li>- Resolver problemas de formulación y solución más o menos abiertas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las funciones exponenciales.</li> <li>- Calcular aumento o disminución porcentual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 214 act. 1-4</li> <li>· pág. 215 act. 5-8</li> <li>· pág. 220 Recuerda 6-8</li> </ul>
Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprender los conceptos y procedimientos esenciales de las ciencias de la naturaleza.</li> <li>- Analizar sistemas complejos en los que intervienen varios factores.</li> <li>- Familiarizarse con el trabajo científico.</li> <li>- Conocer el propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud.</li> <li>- Evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo.</li> <li>- Tomar decisiones en torno a los problemas locales y globales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiar la biosfera y los ecosistemas.</li> <li>- Aprender los recursos naturales.</li> <li>- Familiarizarse con los recursos hídricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 201, act. 1, 4 y 5</li> <li>· pág. 207, act. 1, 3, 4, 7, 8 y 9</li> <li>· pág. 209, act. 1-4 y 8-11 y 13</li> <li>· pág. 211 act. 2, 5, 6, 8, 9, 10 y 11</li> <li>· pág. 216 Desafío científico</li> <li>· pág. 220 Recuerda 1-5</li> <li>· pág. 221 Recuerda 10-14</li> <li>· pág. 222 Profundiza</li> </ul>
Tratamiento de la información y competencia digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar información en diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica.</li> <li>- Mejorar las destrezas en las materias como son los esquemas, mapas conceptuales, ...</li> <li>- Producir y presentar memorias y textos.</li> <li>- Utilizar las tecnologías de la información y de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar información sobre los métodos para desalinizar el agua, y para el proceso de reciclaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 209, act. 5</li> <li>· pág. 211 act. 3 y 4</li> </ul>

	<p>comunicación, para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar una visión actualizada de la actividad científica.</li> </ul>		
<p>Competencia para aprender a aprender</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir los conceptos esenciales ligados a nuestro conocimiento del mundo natural.</li> <li>- Adquirir los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en las ciencias de la naturaleza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Completar los cuadros que aparecen en la unidad.</li> <li>- Dibujar y completar dibujos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 201, act. 3 y 4</li> <li>· pág. 203, act. 1-5</li> <li>· pág. 205, act. 1, 2 y 3</li> <li>· pág. 207, act. 2, 5 y 6</li> <li>· pág. 209, act. 6 y 7</li> <li>· pág. 211 act. 12</li> <li>· pág. 217 Investiga</li> <li>· pág. 218 Proyecto</li> <li>· pág. 220 Recuerda 9</li> </ul>
<p>Autonomía e iniciativa personal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfatizar en la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios.</li> <li>- Analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar un trabajo de investigación sobre los ecosistemas.</li> <li>- Opinar sobre las centrales nucleares.</li> <li>- Enumerar razones por las que la humanidad debe conservar la biodiversidad del planeta.</li> <li>- Proponer cambios de hábitos para el calentamiento global.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pág. 205, act. 4</li> <li>· pág. 209, act. 12</li> <li>· pág. 211 act. 13</li> <li>· pág. 216 Desafío científico</li> <li>· pág. 217 Investiga</li> <li>· pág. 218 Proyecto</li> <li>· pág. 222 Profundiza</li> </ul>

## UNIDAD DIDÁCTICA 7

### Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente

#### OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Con esta unidad pretendemos que el alumno logre los siguientes objetivos:

- Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos
- Conocer los distintos efectos medioambientales como la lluvia ácida, la destrucción de la capa de ozono, cambio climático.
- Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola
- Identificar efectos de la radioactividad sobre el medio ambiente.
- Precisar las fases que intervienen en el tratamiento de residuos
- Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las mismas
- Fomentar el trabajo en grupo.
- Construir, bajo la supervisión del profesor, los trabajos propuestos en la Unidad.
- Fomentar el hábito de la lectura a través de los textos propuestos.
- Obtener información utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y aplicarla a trabajos sobre temas científicos.
- Realizar los trabajos con método científico participando activamente en el trabajo en grupo.

#### CONTENIDOS

- Contaminación, concepto y tipos
- Contaminación del suelo
- Contaminación del agua
- Contaminación del aire, contaminación nuclear
- Tratamiento de residuos
- Nociones básicas de química ambiental
- Desarrollo sostenible

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar esta unidad los alumnos deberán ser capaces de:

- Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos.
- Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático.
- Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola. CCL,
- Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las mismas.
- Utilizar adecuadamente Internet a la hora de buscar información a la hora de realizar los trabajos.
- Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar el uso de la energía nuclear.
- Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.
- Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos.
- Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.

## INDICADORES DE LOGRO

- . Utiliza el concepto de contaminación aplicado a casos concretos de contaminación atmosférica.
- . Categoriza los efectos medioambientales conocidos como lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y valora sus efectos negativos para el equilibrio del planeta
- . Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo
  - . Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección.
  - . Establece en qué consiste la contaminación nuclear, analiza la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.
  - . Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general.
- . Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.
  - . Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales
- . Formula ensayos de laboratorio para conocer aspectos desfavorables del medioambiente.
  - . Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible, enumera posibles soluciones al problema de la degradación medioambiental.
- . Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en el mismo al propio centro educativo.
  - . Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro

## DISTRIBUCION TEMPORAL DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

1º trimestre	2º trimestre	3º trimestre
<ul style="list-style-type: none"><li>. Números reales y proporcionalidad.</li><li>. Átomos, elementos y compuestos.</li><li>. Ecuaciones.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>. La tierra, la energía y sucesos aleatorios</li><li>. Funciones y movimiento</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Ecología, recursos y funciones exponenciales.</li><li>. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente.</li></ul>

## 6. METODOLOGÍA

Hay que recordar que los alumnos pertenecientes a programas de refuerzo presentan carencias en los conocimientos básicos; por ello, en nuestro proyecto se ha partido de contenidos mínimos que posibilitan al alumno el desarrollo de capacidades instrumentales, facilitándole la construcción de aprendizajes significativos, fundamentales para su futuro escolar y profesional.

A pesar de que el grupo está formado por un número reducido de alumnos, hay que tener en cuenta la heterogeneidad del alumnado en cuanto a sus conocimientos, habilidades, actitudes, aptitudes, intereses y realidades sociales. Es por eso que el profesor debe planificar y poner en práctica una serie de estrategias de enseñanza y aprendizaje para atender adecuadamente a los alumnos y alumnas.

Para facilitar el desarrollo de las capacidades del alumnado que cursa los programas de diversificación curricular y la adquisición de las competencias básicas de la etapa es muy

importante que las actividades que se propongan se estructuren en torno a ejes relacionados con problemas, situaciones y experiencias cercanas a su entorno. La realización de actividades relacionadas con el análisis y resolución de problemas científicos o matemáticos relacionados con contextos cotidianos pueden dotar al currículo de un carácter abierto, integrador y funcional que responda a las necesidades del alumnado al que se dirige.

Las matemáticas se enfocarán con un marcado carácter instrumental y formativo, como una herramienta para resolver problemas relacionados con contextos cotidianos donde confluyen diversas capacidades: observación de los fenómenos realizados, comprensión oral y escrita, el razonamiento científico y matemático y la iniciativa personal.

Se crearán en el aula situaciones de debate sobre la discusión de los trabajos realizados, sobre los conocimientos adquiridos y sobre la reflexión de las implicaciones en el entorno social inmediato y en la sociedad en general.

En este desarrollo de actitudes positivas nos referimos tanto, a la valoración de los aprendizajes instrumentales y teóricos que se van produciendo a través del área, como a la adopción de actitudes de valoración y respeto por las personas, el medio ambiente o el entorno cultural.

En cada unidad se pedirá a cada alumno/a un trabajo de revisión de lo aprendido. La autorregulación de los aprendizajes supone una toma de conciencia del nivel de aprendizaje alcanzado en relación con el nivel deseado, y permite que los alumnos asuman la iniciativa de su propio aprendizaje.

Las primeras sesiones del curso se dedicarán a explorar los conocimientos previos de los alumnos/as en cálculo numérico y en algunos bloques de Ciencias, mediante las pruebas iniciales. A partir de la base de los conocimientos de los alumnos se van realizando los trabajos, proyectos, ejercicios y clases prácticas en los laboratorios, siempre que la disponibilidad y cuantía de los medios lo permita.

Se trabajará en base a los siguientes aspectos:

**1. Atención individualizada, que puede realizarse debido al número reducido de alumnos, y que permite:**

- La adecuación de los ritmos de aprendizaje a las capacidades del alumno.
- La revisión del trabajo diario del alumno.
- Fomentar el rendimiento máximo mediante la participación activa del alumnado.
- Aumento de la motivación del alumno ante el aprendizaje para obtener una mayor autonomía.
- La reflexión del alumno sobre su propio aprendizaje, haciéndole partícipe de su desarrollo, detectando sus logros y dificultades.
- Respetar los distintos ritmos y niveles de aprendizaje.
- Promover en el aula un clima de aceptación mutua y cooperación, por ser una fuente de desarrollo social, personal e intelectual.
- Evitar todo tipo de estereotipos sexistas; para ello se debe cuidar la elección de materiales, libros de texto, actividades, metodología, etc, de forma que no se refuercen dichos estereotipos.
- No fijar solo contenidos conceptuales, pues hay alumnos que desarrollan las capacidades a través de contenidos procedimentales.
- Relacionar los contenidos nuevos con los conocimientos previos de los alumnos.
- El repaso de los contenidos anteriores antes de presentar los nuevos.
- La relación de los contenidos con situaciones de la vida cotidiana.
- El trabajo de las unidades con diferentes niveles de profundización, para atender a los

alumnos más aventajados y a los más rezagados.

## **2. Trabajo cooperativo**

Por las características de los grupos de Diversificación, se considera fundamental que el alumno trabaje en grupo y desarrolle actitudes de respeto y colaboración con sus compañeros. A este respecto resulta eficaz:

Las actividades deberán ir secuenciadas de menor a mayor dificultad y deben tener como finalidad fijar los conceptos básicos, así como desarrollar y aplicar las distintas habilidades a la hora de resolverlas.

La relación entre las distintas áreas que componen el ámbito permite al alumnado comprender que las disciplinas científicas están estrechamente relacionadas entre sí, siendo necesario manejar unas para comprender otras.

También debemos tener en cuenta a la hora de planificar las actividades algunos errores y dificultades conocidos.

## **RECURSOS DIDÁCTICOS Y ORGANIZATIVOS**

Entre los recursos materiales se pueden citar:

- Libro de texto y materiales de apoyo de las distintas editoriales relacionados con las distintas asignaturas del ámbito. Se recomienda que el alumno disponga como libro de texto *Ámbito Científico- tecnológico*, de la editorial EDITEX,
- Cuaderno de actividades, en él realizarán actividades, anotaciones y orientaciones facilitadas por el profesor o profesora a lo largo del curso.
- Calculadora científica, ya que es necesario que los alumnos manejen la calculadora para agilizar los cálculos, sin olvidar el cálculo mental que deben trabajar de forma habitual.
- Uso de distintas fuentes de información: periódicos, revistas, libros, Internet, etc.; ya que el alumnado debe desarrollar la capacidad de aprender a aprender.
- Aula de Informática, donde el profesor/a enseñará estrategias tanto de búsqueda como de procesamiento de la información, manejo de distintos programas de geometría, de cálculo, etc.
- Biblioteca del Centro, donde el alumno/a pueda estudiar y encontrar, en los libros de ésta, información para la resolución de actividades; se muestra además como un espacio de especial importancia para el desarrollo del hábito lector, de la competencia comunicativa y de las competencias y destrezas relacionadas con la obtención, selección y tratamiento de la información.
- Videos, CD's didácticos y películas relacionadas con las diferentes Unidades.
- Laboratorio de Física, donde los alumnos y alumnas puedan realizar las diferentes prácticas que les proponga su profesor/a
- Laboratorio de Biología y Geología, que permita la realización de prácticas.

## **7. EVALUACIÓN**

La evaluación del proceso educativo constituye uno de sus principales componentes ya que proporciona un control de calidad de todas las acciones que se emprenden dentro de él. Es necesario que en el proceso de evaluación estén involucrados todos los elementos que intervienen en el desarrollo del proceso educativo: los aprendizajes del alumno, el proceso de

enseñanza y la propia práctica docente. Se ha de propiciar la participación e implicación del alumnado en el proceso de evaluación. Para que este proceso se convierta en una plataforma para el diálogo constructivo con el profesor/a debe proporcionar información cualitativa y cuantitativa sobre lo que se ha aprendido y sobre lo que es necesario corregir y mejorar, de manera que oriente la atención del alumnado a aprender de sus propios errores.

La evaluación, para que sea efectiva y nos permita mejorar y adaptar adecuadamente el proceso educativo a la realidad en la que se desarrolla, debe ser continua. Debe estar integrada en el propio proceso de forma que se lleve a cabo durante el transcurso del mismo. De esta manera la información obtenida mediante la evaluación nos permitirá regular de forma constante el desarrollo y los contenidos de la programación didáctica, mejorando su adecuación a las necesidades reales de los alumnos. Así, se garantiza el carácter formativo y orientador de la evaluación, tanto en la evaluación de los procesos de enseñanza y la práctica docente como en la evaluación de los aprendizajes del alumno.

Centrándonos en esta última, la evaluación de los aprendizajes de los alumnos debe estar referida a las capacidades expresadas en los objetivos generales de la etapa y del área. En esta programación los criterios de evaluación aparecen detallados en cada una de las unidades didácticas.

### **Instrumentos de evaluación:**

Los instrumentos más habituales utilizados 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.
- Realización de pruebas escritas: muy importantes a la hora de medir la adquisición de conceptos y procedimientos, deberán estar diseñadas atendiendo a los criterios de evaluación del ámbito. En cada prueba se indicará la calificación de cada apartado.
- Realización de trabajos de investigación y exposición oral de dichos trabajos. Se valorará: interés, esfuerzo, presentación, utilización de las TIC, exposición oral y respeto a las opiniones ajenas.
- Debates en grupo sobre temas científicos de actualidad.
  - 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.

### **Criterios de calificación:**

Se realizarán tres evaluaciones a lo largo del curso, coincidiendo la tercera evaluación con la nota final del curso.

La calificación de cada alumno /a se obtendrá ponderando los siguientes apartados:

- Un 60% de la nota será atribuido a las pruebas escritas y orales.
- Un 30% de la nota consistirá en el trabajo diario, que incluye la realización de actividades en el cuaderno de clase, tanto en casa como en la misma clase, toma de apuntes, presentación, limpieza, orden y corrección de ejercicios, así como a las lecturas de los libros propuestos en clase.

- Un **10%** incluirá la **atención** en clase día a día, **actitud, participación, esfuerzo** e interés, así como el comportamiento y respeto por las normas de convivencia establecidas en el Reglamento de régimen interno. También se tendrá en cuenta la **asistencia** y puntualidad. Si las faltas a clase sin justificar superan el 20% del total de las correspondientes al ámbito este apartado se puntuará con un cero.

La nota de la tercera evaluación será la media aritmética de las notas de las 3 evaluaciones, y será la calificación final del curso. Para que la calificación sea positiva la calificación debe ser igual o superior a 5.

FALTAS A LAS PRUEBAS:

**De forma general, las pruebas escrita no se repetirán aunque la falta esté debidamente justificada.**

A) Si el alumno falta a una sola prueba de evaluación de una unidad y la **falta está debidamente justificada**, se calculará la media teniendo en cuenta el resto de pruebas por unidad realizadas. Esta media contabilizará el 60% de la nota de evaluación.

B) Si la falta a la prueba **se considera no justificada**, la nota que se asignará a la prueba no realizada será de 0 puntos.

Los alumnos que no han alcanzado los mínimos exigibles en la convocatoria ordinaria de junio realizarán una prueba extraordinaria en convocatoria extraordinaria (julio). Para estos alumnos se elaborará un plan de recuperación, que constará de actividades, trabajos y ejercicios, basados en contenidos mínimos, que han de presentar de forma obligatoria, esto permitirá observar la recuperación de aquellos conocimientos que algunos alumnos no hayan superado en junio.

La prueba extraordinaria se ajustará a los siguientes puntos:

Pruebas escritas basadas en los mínimos exigibles que figuran en la programación docente (70%)

Presentación de tareas incluidas en el plan de Actividades de recuperación de los aprendizajes no alcanzados por cada estudiante (30%)

### **Recuperación del área de matemáticas o ciencias pendiente de cursos anteriores:**

Los alumnos de PR4 con matemáticas o ciencias pendientes de cursos anteriores podrán recuperar las asignaturas por tres vías alternativas:

1. Aprobando las dos primeras evaluaciones del Ámbito científico (matemáticas y/o ciencias) del curso actual.
2. Entregando resueltos, por escrito y de forma periódica, actividades y ejercicios propuestos por la profesora que formarán parte del plan de recuperación de los cursos anteriores. Para superar la asignatura se valorará el grado de corrección de las respuestas del alumno así como la presentación y el interés del alumno por resolver sus dudas, siempre antes de cada entrega. Para poder superar las asignaturas pendientes por esta vía será requisito indispensable realizar todas las entregas que se propongan y hacerlo dentro del plazo establecido.

3. A través de los exámenes extraordinarios de recuperación de pendientes en la fecha que determine el centro.

## **8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Dadas las características especiales de los alumnos del Programa de Refuerzo, la atención a la diversidad es una medida casi permanente en todo el programa. Es como hacer un “traje a medida”, dependerá de los resultados obtenidos la variación en la velocidad y calidad de los aprendizajes.

### **EVALUACIÓN DE LA DIVERSIDAD EN EL AULA**

En el programa de refuerzo la debe ser personalizada, partiendo del nivel en que se encuentra cada alumno/al. Para ello se hará una evaluación inicial de los informes presentados por los profesores de aula, tanto del curso anterior como de este. Debemos analizar diversos aspectos:

Historial académico de los alumnos/as.

Entorno social, cultural y familiar.

Intereses y motivaciones.

Estilos de aprendizajes

Nivel de desarrollo de habilidades sociales dentro del grupo.

#### **• Vías específicas de atención a la diversidad**

Los programas de mejora del rendimiento y refuerzo son una vía específica de atención a la diversidad, donde se reducen el número de áreas, ya que se agrupan en ámbitos. El ámbito científico – matemático se agrupan las áreas de Matemáticas y Ciencias aplicadas. Este ámbito tiene que permitir al alumnado el desarrollo de las capacidades básicas.

#### **• NIVELES DE ACTUACIÓN EN LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

La atención a la diversidad de los alumnos en el programa de refuerzo supone una enseñanza totalmente personalizada. Para ello, contemplamos tres niveles de actuación:

##### **• Programación de aula:**

Las programaciones de aula deben acomodarse a los diferentes ritmos de aprendizaje de cada alumno, y a diferentes estilos de aprendizajes, ofreciendo al grupo una gran diversidad de actividades y métodos de explicación, que vayan encaminados a la adquisición, en primer lugar, de los aspectos básicos del ámbito y posteriormente, del desarrollo de las competencias básicas de cada uno de los miembros del grupo, en el mayor grado posible.

##### **• Metodología:**

El programa de refuerzo de 4º ESO debe atender a la diversidad de los alumnos/as en todo el proceso de aprendizaje y llevar a los profesores a:

- Detectar los conocimientos previos de los alumnos al empezar cada unidad, para detectar posibles dificultades en contenidos anteriores e imprescindibles para la adquisición de los nuevos.

- Procurar que los contenidos nuevos que se enseñen conecten con los conocimientos previos.
- Identificar los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos y establecer las adaptaciones correspondientes.
- Buscar la aplicación de los contenidos trabajados en aspectos de la vida cotidiana o bien en conocimientos posteriores.

Las actividades realizadas en el aula, permiten desarrollar una metodología que atienda las individualidades dentro de los grupos - clase. Podemos diferenciar los siguientes tipos de actividades:

- Iniciales o diagnósticas: imprescindibles para determinar los conocimientos previos del alumno/a: Son esenciales para establecer el puente didáctico entre lo que conocen los alumnos/as y lo que queremos que sepan, dominen y sean capaces de aplicar, para alcanzar un aprendizaje significativo y funcional.
- Actividades de refuerzo inmediato, concretan y relacionan los diversos contenidos. Consolidan los conocimientos básicos que pretendemos alcancen nuestros alumnos y alumnas, manejando los conceptos y utilizando las definiciones operativas de los mismos. A su vez, contextualizan los diversos contenidos en situaciones muy variadas.
- Actividades finales, que evalúan de forma diagnóstica y sumativa conocimientos que pretendemos alcancen nuestros alumnos y alumnas. También sirven para atender a la diversidad del alumno y sus ritmos de aprendizaje, dentro de las distintas pautas posibles en un grupo-clase, y de acuerdo con los conocimientos y el desarrollo psico-evolutivo del alumnado.
- Actividades prácticas: permiten a los alumnos y alumnas aplicar lo aprendido en el aula. Son muy manipulativas, por lo que aumentan el interés y la motivación por los aspectos educativos. Además ayudan a la adquisición de responsabilidades, puesto que deben recordar traer parte del material y además seguir unas normas de comportamientos dentro del laboratorio.
  - Actividades de autoevaluación: los alumnos y alumnas comprueban, al finalizar la unidad, si han adquirido los contenidos tratados en cada unidad.

- **Materiales:**

La selección de los materiales utilizados en el aula también tiene una gran importancia a la hora de atender a las diferencias individuales en el conjunto de los alumnos. Las características del material son:

- Presentación de esquemas conceptuales o visiones panorámicas, con el fin de relacionar los diferentes contenidos entre sí.
- Informaciones complementarias en los márgenes de las páginas correspondientes como aclaración e información suplementaria, bien para mantener el interés de los alumnos y alumnas más aventajados, para insistir sobre determinados aspectos específicos o bien para facilitar la comprensión y asimilación de determinados conceptos.
- Planteamiento coherente, rico y variado de imágenes, ilustraciones, cuadros y gráficos que nos ayudaran en nuestras intenciones educativas.
- Propuestas de diversos tratamientos didácticos: realización de resúmenes, esquemas, síntesis, redacciones, debates, trabajos de simulación, etc., que nos ayuden a que los alumnos puedan captar el conocimiento de diversas formas.
- Materiales complementarios, que permiten atender a la diversidad en función de los objetivos que queramos fijar para cada tipo de alumno. Otros materiales deben proporcionar a los alumnos toda una amplia gama de distintas posibilidades de aprendizaje.

## **9. ELEMENTOS TRANSVERSALES.**

### **a) Fomento de la lectura**

Se propiciarán en la medida de lo posible:

- La lectura reflexiva de los temas tratados en clase.
- La lectura de libros con intereses matemáticos adecuados a la edad.
- Las preguntas de teoría en los exámenes.
- Las explicaciones en clase de los trabajos realizados.
- Los debates sobre las distintas formas de resolver un problema.
- Una adecuada expresión en el cuaderno de clase

### **b) Utilización del las TIC**

Utilizaremos los recursos TIC como calculadoras y aplicaciones informáticas específicas que deben suponer, no sólo un apoyo para la realización de cálculos complejos, sino que también deben convertirse en herramientas para la construcción del pensamiento matemático y facilitar la comprensión de los conceptos.

El uso adecuado de calculadoras y software específico en el aprendizaje de los contenidos matemáticos mejora el desarrollo cognitivo en aspectos como el sentido numérico, la visualización o la relación entre diferentes contenidos, de esta forma contribuiremos a la adquisición de la competencia digital. Los programas informáticos que utilizaremos son Wiris, OpenOffice (Writer y Calc) y Geogebra, así como actividades interactivas propuestas en, por ejemplo, Descartes.

-Haremos uso frecuente de la proyección de vídeos relacionados con los contenidos que se estén estudiando en cada momento.

## **10. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE**

Con los instrumentos anteriores se producen 2 tipos de evaluación la del alumno y la autoevaluación del profesor en los que observa procedimientos a mejorar en esta diaria evaluación del proceso de aprendizaje. La comparación con los resultados de estrategias anteriores propias y de otros compañeros que hayan o estén impartiendo la asignatura será llevada a cabo en una continua comunicación dentro del departamento.