

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

1º CURSO
DE
E.S.O.

**IES SALVADOR ALLENDE
FUENLABRADA**

CURSO ACADÉMICO 2009-2010

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. METODOLOGÍA.....	3
3. LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.....	6
4. OBJETIVOS DE ETAPA.....	14
5. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.....	15
6. OBJETIVOS DE LA MATERIA.....	17
7. CONTENIDOS.....	18
8. CONTENIDOS MÍNIMOS PARA UNA EVALUACIÓN POSITIVA.....	20
9. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	23
10. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES.....	25
11. TEMPORALIZACIÓN.....	59
12. PRÁCTICAS DE LABORATORIO.....	60
13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	60
14. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	60
15. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	63
16. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	64
17. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	64
18. MEDIDAS PARA EL USO Y FOMENTO DE LA TICO.....	65
19. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.....	66

1. INTRODUCCIÓN

El **Real Decreto 1631/2006 de 29 de diciembre**, aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) y que establece las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria como consecuencia de la implantación de Ley Orgánica de Educación (LOE), ha sido desarrollado en la Comunidad Autónoma de Madrid por el **Decreto 23/2007, de 10 de mayo de 2007**, por el que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria para esta comunidad. El presente documento se refiere a la programación del **primer curso de ESO** de la materia de *Ciencias de la Naturaleza*.

Como analizaremos más adelante con mayor detenimiento, una de las principales novedades que incorpora esta ley en la actividad educativa viene derivada de la nueva definición de *currículo*, en concreto por la inclusión de las denominadas *competencias básicas*, un concepto relativamente novedoso en el sistema educativo español y en su práctica educativa. Por lo que se refiere, globalmente, a la concepción que se tiene de objetivos, contenidos, metodología y criterios de evaluación, las novedades son las que produce, precisamente, su interrelación con dichas competencias, que van a orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En lo que se refiere, específicamente, al aspecto metodológico con el que se debe desarrollar el currículo, se mantiene, en cada una de las 11 unidades didácticas de esta materia y curso, un equilibrio entre los diversos tipos de contenidos: conceptos, procedimientos y actitudes siguen orientando, integrada e interrelacionadamente con las citadas competencias básicas, el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que cada uno de esos contenidos cumple funciones distintas pero complementarias en la formación integral del alumno. En consecuencia, la flexibilidad y la autonomía pedagógica son características del proceso educativo, de forma que el profesor puede emplear aquellos recursos metodológicos que mejor garanticen la formación del alumno y el desarrollo pleno de sus capacidades personales e intelectuales, siempre favoreciendo su participación para que aprenda a trabajar con autonomía y en equipo, de forma que él mismo *construya* su propio conocimiento. La enseñanza en los valores de una sociedad democrática, libre, tolerante, plural, etc., continúa siendo, como hasta ahora, una de las finalidades prioritarias de la educación, tal y como se pone de manifiesto en los objetivos de esta etapa educativa y en los de esta materia.

Por ello, todos esos objetivos intervienen en el desarrollo integral del alumno (capacidad para conocer, comprender, explicar...) y son alcanzables desde esta materia. De este modo, en esta comunidad se convierten en eje vertebrador y transversal de su currículo los elementos característicos propios de ella, de modo que sirvan para conocer y comprender su realidad actual, así como su rico patrimonio, expresión de unos elementos que el alumno debe conocer y que conviven, sin embargo, con otros comunes al conjunto de ciudadanos españoles, y que en su interrelación les enriquecen.

Estos aspectos han sido tenidos en cuenta a la hora de organizar y secuenciar las unidades didácticas de esta materia: la integración ordenada de todos los aspectos del currículo (entre los que incluimos las competencias básicas) es condición *sine qua non* para la consecución tanto de los objetivos de la etapa como de los específicos de la materia. De este modo, objetivos, contenidos, metodología, competencias básicas y criterios de evaluación, así como unos contenidos entendidos como conceptos, procedimientos y actitudes, forman una unidad para el trabajo en el aula.

Desde un planteamiento inicial en cada unidad didáctica que parte de saber el grado de conocimiento del alumno acerca de los distintos contenidos que en ella se van a trabajar (y que están relacionados con los que ha trabajado el curso anterior en el área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural en 6º de Educación Primaria), se efectúa un desarrollo claro, ordenado y preciso de todos

ellos, adaptado en su formulación, vocabulario y complejidad a las posibilidades cognitivas del alumno. La combinación de contenidos presentados expositivamente y mediante cuadros explicativos y esquemáticos (incluso a modo de resumen al finalizar la unidad), y en los que la presentación gráfica es un importante recurso de aprendizaje, facilita no solo el conocimiento y la comprensión inmediatos del alumno sino la obtención de los objetivos de la materia (y, en consecuencia, de etapa). En una cultura preferentemente audiovisual como la que tienen los alumnos, sería un error desaprovechar las enormes posibilidades que los elementos gráficos del libro de texto (y de otros componentes, como la información disponible en el CD-ROM de la materia) ponen a disposición del aprendizaje escolar. El hecho de que todos los contenidos sean desarrollados mediante actividades (prácticas muchas de ellas) facilita que se sepa en cada momento cómo han sido asimilados por el alumno, de forma que se puedan introducir inmediatamente cuantos cambios sean precisos para corregir las desviaciones producidas en el proceso educativo.

Asimismo, se pretende que el aprendizaje sea *significativo*, es decir, que parta de los conocimientos previamente adquiridos y de la realidad cotidiana e intereses cercanos al alumno (aprendizaje instrumental). Es por ello que en todos los casos en que es posible se parte de realidades y ejemplos que le son conocidos, de forma que se implique activa y receptivamente en la construcción de su propio aprendizaje. La inclusión de las competencias básicas como referente del currículo ahonda en esta concepción instrumental de los aprendizajes escolares.

Pero no todos los alumnos pueden seguir el mismo ritmo de aprendizaje, tanto por su propio desarrollo psicológico como por muy diversas circunstancias personales y sociales: la atención a la diversidad de alumnos y de situaciones escolares se convierte en un elemento fundamental de la actividad educativa. Distintas actividades (en el libro de texto y en los materiales de que dispone el profesor asociados a este) pretenden dar respuesta a esa ineludible realidad tan heterogénea de las aulas.

En cada una de las 11 unidades didácticas en que se han organizado / distribuido los contenidos de este curso, se presentan en este documento unos mismos apartados para mostrar cómo se va a desarrollar el proceso educativo:

- Ø Objetivos de la unidad.
- Ø Contenidos de la unidad (conceptos, procedimientos y actitudes).
- Ø Contenidos transversales.
- Ø Criterios de evaluación.
- Ø Competencias básicas asociadas a los criterios de evaluación.

2. METODOLOGÍA

El desarrollo de los conocimientos científicos y de lo que hemos dado en llamar la Ciencia, con mayúsculas, hace que sea imprescindible abordar el currículo de Ciencias de la Naturaleza desde muy diversas perspectivas conceptuales y metodológicas, en concreto, de la Física, la Química, la Biología y la Geología (todas ellas tienen en común una determinada forma de representar y de analizar la realidad), además de otras con las que mantiene estrecha interconexión, como son la ecología, la meteorología, la astronomía..., lo que para el alumno va a resultar novedoso en este curso, ya que en el anterior (6º de Educación Primaria) los fenómenos naturales los estudió en un área que integraba también los conocimientos sociales y culturales (la ciencia, por otra parte, no deja de ser un saber humanístico). En esta línea, los conocimientos son cada vez más especializados y, en consecuencia, más profundos. En cualquier caso, esta especialización progresiva no está reñida con el estudio interdisciplinar, no en vano el conocimiento científico, en general, y el natural, en particular, no puede estudiarse de forma fragmentada, algo que encuentra su reflejo en la organización de los contenidos de

esta materia en este curso (el alumno debe saber que hay unos procedimientos de investigación comunes a los distintos ámbitos del saber científico).

Tanto en este curso como en los demás de la ESO, la alfabetización científica de los alumnos, entendida como la familiarización con las ideas científicas básicas, se convierte en uno de sus objetivos fundamentales, pero no tanto como un conocimiento finalista sino como un conocimiento que le permita al alumno la comprensión de muchos de los problemas que afectan al mundo en la vertiente natural y medioambiental y, en consecuencia, su intervención en el marco de una educación para el desarrollo sostenible del planeta (la ciencia es, en cualquier caso, un instrumento indispensable para comprender el mundo). Esto sólo se podrá lograr si el desarrollo de los contenidos (conceptos, hechos, teorías, etc.) parte de lo que conoce el alumno y de su entorno, al que podrá comprender y sobre el que podrá intervenir. Si además tenemos en cuenta que los avances científicos se han convertido a lo largo de la historia en uno de los paradigmas del progreso social, vemos que su importancia es fundamental en la formación del alumno, formación en la que también repercutirá una determinada forma de enfrentarse al conocimiento, la que incide en la racionalidad y en la demostración empírica de los fenómenos naturales. En este aspecto habría que recordar que también debe hacerse hincapié en lo que el método científico le aporta al alumno: estrategias o procedimientos de aprendizaje para cualquier materia (formulación de hipótesis, comprobación de resultados, investigación, trabajo en grupo...).

Por tanto, el estudio de Ciencias de la Naturaleza en este curso tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Ø *Considerar que los contenidos no son sólo los de carácter conceptual, sino también los procedimientos y actitudes, de forma que la presentación de estos contenidos vaya siempre encaminada a la interpretación del entorno por parte del alumno y a conseguir las competencias básicas propias de esta materia, lo que implica emplear una metodología basada en el método científico.*
- Ø *Conseguir un aprendizaje significativo, relevante y funcional, de forma que los contenidos/conocimientos puedan ser aplicados por el alumno al entendimiento de su entorno natural más próximo (aprendizaje de competencias) y al estudio de otras materias.*
- Ø *Promover un aprendizaje constructivo, de forma que los contenidos y los aprendizajes sean consecuencia unos de otros.*
- Ø *Tratar temas básicos, adecuados a las posibilidades cognitivas individuales de los alumnos.*
- Ø *Favorecer el trabajo colectivo entre los alumnos.*

Para tratar adecuadamente los contenidos desde la triple perspectiva de conceptos, procedimientos y actitudes y para la consecución de determinadas competencias, la propuesta didáctica y metodológica debe tener en cuenta la concepción de la ciencia como actividad en permanente construcción y revisión, y ofrecer la información necesaria realzando el papel activo del alumno en el proceso de aprendizaje mediante diversas estrategias:

- Ø *Darle a conocer algunos métodos habituales en la actividad e investigación científicas, invitarle a utilizarlos y reforzar los aspectos del método científico correspondientes a cada contenido.*
- Ø *Generar escenarios atractivos y motivadores que le ayuden a vencer una posible resistencia apriorística a su acercamiento a la ciencia.*
- Ø *Proponer actividades prácticas que le sitúen frente al desarrollo del método científico, proporcionándole métodos de trabajo en equipo y ayudándole a enfrentarse con el trabajo/método científico que le motive para el estudio.*
- Ø *Combinar los contenidos presentados expositivamente, mediante cuadros explicativos y esquemáticos, y en los que la presentación gráfica es un importante recurso de aprendizaje que facilita no sólo el conocimiento y la comprensión inmediatos del alumno sino la obtención de los objetivos de la materia (y, en consecuencia, de etapa) y las competencias básicas.*

Todas estas consideraciones metodológicas han sido tenidas en cuenta en los materiales curriculares a utilizar y, en consecuencia, en la propia actividad educativa a desarrollar diariamente:

- Ø *Tratamiento de los contenidos de forma que conduzcan a un aprendizaje comprensivo y significativo.*
- Ø *Una exposición clara, sencilla y razonada de los contenidos, con un lenguaje adaptado al del alumno.*
- Ø *Estrategias de aprendizaje que propicien el análisis y comprensión del hecho científico y natural.*

Más arriba planteábamos como fundamental el hecho de que el alumno participe activa y progresivamente en la construcción de su propio conocimiento, ejemplo preciso de una metodología que persigue la formación integral del alumno. Por ello, el uso de cualquier recurso metodológico, y el libro de texto sigue siendo aún uno de los más privilegiados, debe ir encaminado a la participación cotidiana del alumno en el proceso educativo, no a ser sustituido. Pero en un contexto en el que se está generalizando el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (Internet, vídeos, CD-ROM, etc.), no tendría sentido desaprovechar sus posibilidades educativas, de ahí que su uso, interesante en sí mismo por las posibilidades de obtención de información que permiten, permite que el alumno sea formado en algunas de las competencias básicas del currículo (aprender a aprender, tratamiento de la información y competencia digital...).

La formulación de los contenidos en la legislación tiene una particularidad: los organiza en bloques, uno de los cuales (*contenidos comunes*) recoge todos aquellos que tienen un marcado carácter procedimental o actitudinal y condiciona la forma en que deberían ser desarrollados los que podríamos considerar más de tipo conceptual (*La Tierra en el Universo, Materiales terrestres y Los seres vivos y su diversidad*). En este curso, la Tierra en el Universo es el eje de los contenidos: tras situar a la Tierra como planeta y analizarse las características de la materia en el Universo (*La Tierra en el Universo*), se estudian la atmósfera, la hidrosfera y la geosfera (*Materiales terrestres*), para finalizar con la diversidad de los seres vivos que habitan en la Tierra (*Los seres vivos y su diversidad*).

Misión del profesor es conseguir la activación de los conocimientos y experiencias previas que posee el alumno. A partir de esto el profesor debe ser capaz de enlazar todo lo anterior con los nuevos conocimientos, poniéndolos al alcance de los alumnos y así conseguir que estos últimos modifiquen sus propios esquemas de conocimiento, que constituirán la base sobre la que cimentar otros conocimientos.

Los aprendizajes objeto de consecución tendrán como característica más importante la funcionalidad de los mismos; es decir, que el alumno llegado el momento ha de ser capaz de utilizarlos en situaciones reales o apoyarse en ellos para construir nuevos aprendizajes.

Se buscará la aproximación al método científico a partir de la observación sistemática de los fenómenos naturales y la formulación de hipótesis sobre dichas observaciones.

Se consideran fundamentales en esta área los contenidos de tipo procedimental como: elaborar e interpretar gráficos, clasificar distintos elementos, interpretación de esquemas, aplicar estrategias, etc,

3. LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

En la definición que la Ley Orgánica de Educación (LOE) hace del currículo, nos encontramos tanto con los componentes tradicionales (objetivos, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación) como con una significativa novedad, como es la introducción de las *competencias básicas*. Este elemento pasa a convertirse en uno de los aspectos orientadores del conjunto del currículo (no es casual que en el currículo antecedan en su formulación, incluso, a los objetivos) y, en consecuencia, en orientador de los procesos de enseñanza-aprendizaje, máxime cuando en uno de los cursos de esta etapa educativa (segundo de ESO) el alumno debe participar en la denominada evaluación de diagnóstico, en la que deberá demostrar la adquisición de determinadas competencias. Independientemente de que esta evaluación no tenga consecuencias académicas para los alumnos, el hecho de que sus resultados sirvan de orientación para que los centros adopten decisiones relativas a los aprendizajes de los alumnos nos da una idea de cómo los procesos educativos se van a ver condicionados por este nuevo elemento en la línea de ser mucho más funcionales. No olvidemos tampoco que la decisión de si el alumno obtiene o no el título de graduado en ESO se basará en si ha adquirido o no las competencias básicas de la etapa, de ahí que las competencias se acabarán convirtiendo en el referente para la evaluación del alumno.

Muchas son las definiciones que se han dado sobre este concepto novedoso (conocido en nuestro país a partir de los denominados Informes PISA), pero todas hacen hincapié en lo mismo: frente a un modelo educativo centrado en la adquisición de conocimientos más o menos teóricos, desconectados entre sí en muchas ocasiones, un proceso educativo basado en la adquisición de competencias incide, fundamentalmente, en la adquisición de unos saberes imprescindibles, prácticos e integrados, saberes que habrán de ser demostrados por los alumnos (es algo más que una formación funcional). En suma, una competencia es la capacidad puesta en práctica y demostrada de integrar conocimientos, habilidades y actitudes para resolver problemas y situaciones en contextos diversos. De forma muy gráfica y sucinta, se ha llegado a definir como la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos, los *conocimientos en acción*, es decir, *movilizar* los conocimientos y las habilidades en una situación determinada (de carácter real y distinta de aquella en que se ha aprendido), *activar* recursos o conocimientos que se tienen (aunque se crea que no se tienen porque se han olvidado).

Pero hay un aspecto que debe destacarse, dado que no suele ser apreciado a simple vista, es el que incide sobre lo que hemos dado en llamar *carácter combinado* de la competencia: el alumno, mediante lo que *sabe*, debe demostrar que lo *sabe aplicar*, pero además que *sabe ser y estar*. De esta forma vemos cómo una competencia integra los diferentes contenidos que son trabajados en el aula (conceptos, procedimientos y actitudes), ejemplo de una formación integral del alumno. En suma, estamos reconociendo que la institución escolar no solo prepara al alumno en el conocimiento de saberes técnicos y científicos, sino que lo hace también como ciudadano, de ahí que deba demostrar una serie de actitudes cívicas e intelectuales que impliquen el respeto a los demás, a ser responsable, a trabajar en equipo...

También es importante otro aspecto, al que muchas veces no se le concede la importancia que tiene: formar en competencias permite hacer frente a la constante renovación de conocimientos que se produce en cualquier área de conocimiento. La formación académica del alumno transcurre en la institución escolar durante un número limitado de años, pero la necesidad de formación personal y/o profesional no acaba nunca, por lo que una formación competencial en el uso, por ejemplo, de las tecnologías de la información y la comunicación permitirá acceder a este instrumento para recabar la información que en cada momento se precise (obviamente, después de analizarse su calidad). Si además tenemos en cuenta que muchas veces es imposible tratar en profundidad todos los contenidos del currículo, está claro que el alumno deberá formarse en esa competencia, la de *aprender a aprender*.

En nuestro sistema educativo se considera que las competencias básicas que debe tener el alumno cuando finaliza su escolaridad obligatoria para enfrentarse a los retos de su vida personal y laboral son las siguientes:

- Ø Competencia en comunicación lingüística.
- Ø Competencia matemática.
- Ø Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
- Ø Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital.
- Ø Competencia social y ciudadana.
- Ø Competencia cultural y artística.
- Ø Competencia para aprender a aprender.
- Ø Competencia en autonomía e iniciativa personal.

Pero ¿qué entendemos por cada una de esas competencias? De forma sucinta, y recogiendo lo más significativo de lo que establece el currículo escolar, cada una de ellas aporta lo siguiente a la formación personal e intelectual del alumno:

§ **COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA**

Supone la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita y como instrumento de aprendizaje y de autorregulación del pensamiento, las emociones y la conducta, por lo que contribuye, asimismo, a la creación de una imagen personal positiva y fomenta las relaciones constructivas con los demás y con el entorno. Aprender a comunicarse es, en consecuencia, establecer lazos con otras personas, acercarnos a otras culturas que adquieren sentido y provocan afecto en cuanto que se conocen. En suma, esta competencia lingüística es fundamental para aprender a resolver conflictos y para aprender a convivir.

La adquisición de esta competencia supone el dominio de la lengua oral y escrita en múltiples contextos y el uso funcional de, al menos, una lengua extranjera.

§ **COMPETENCIA MATEMÁTICA**

Esta competencia consiste, ante todo, en la habilidad para utilizar los números y sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y de razonamiento matemático para producir e interpretar informaciones, para conocer más sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad y para resolver problemas relacionados con la vida diaria y el mundo laboral.

La adquisición de esta competencia supone, en suma, aplicar destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática, expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático e integrar el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento.

§ **COMPETENCIA EN EL CONOCIMIENTO Y LA INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO**

Es la habilidad para interactuar con el mundo físico en sus aspectos naturales y en los generados por la acción humana, de modo que facilite la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos.

En suma, esta competencia implica la adquisición de un pensamiento científico-racional que permite interpretar la información y tomar decisiones con autonomía e iniciativa personal, así como utilizar valores éticos en la toma de decisiones personales y sociales.

§ **TRATAMIENTO DE LA INFORMACION Y COMPETENCIA DIGITAL**

Son las habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información y transformarla en conocimiento. Incluye aspectos que van desde el acceso y selección de la información hasta su uso y transmisión en diferentes soportes, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento esencial para informarse y comunicarse.

La adquisición de esta competencia supone, al menos, utilizar recursos tecnológicos para resolver problemas de modo eficiente y tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información de que se dispone.

§ **COMPETENCIA SOCIAL Y CIUDADANA**

Esta competencia permite vivir en sociedad, comprender la realidad social del mundo en que se vive y ejercer la ciudadanía democrática en una sociedad cada vez más plural. Incorpora formas de comportamiento individual que capacitan a las personas para convivir en sociedad, relacionarse con los demás, cooperar, comprometerse y afrontar los conflictos, por lo que adquirirla supone ser capaz de ponerse en el lugar del otro, aceptar las diferencias, ser tolerante y respetar los valores, las creencias, las culturas y la historia personal y colectiva de los otros.

En suma, implica comprender la realidad social en que se vive, afrontar los conflictos con valores éticos y ejercer los derechos y deberes ciudadanos desde una actitud solidaria y responsable.

§ **COMPETENCIA CULTURAL Y ARTÍSTICA**

Esta competencia implica conocer, apreciar, comprender y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de disfrute y enriquecimiento personal y considerarlas parte del patrimonio cultural de los pueblos.

En definitiva, apreciar y disfrutar el arte y otras manifestaciones culturales, tener una actitud abierta y receptiva ante la plural realidad artística, conservar el común patrimonio cultural y fomentar la propia capacidad creadora.

§ **COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER**

Esta competencia supone, por un lado, iniciarse en el aprendizaje y, por otro, ser capaz de continuar aprendiendo de manera autónoma, así como buscar respuestas que satisfagan las exigencias del conocimiento racional. Asimismo, implica admitir una diversidad de respuestas posibles ante un mismo problema y encontrar motivación para buscarlas desde diversos enfoques metodológicos.

En suma, implica la gestión de las propias capacidades desde una óptica de búsqueda de eficacia y el manejo de recursos y técnicas de trabajo intelectual.

§ **AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL**

Esta competencia se refiere a la posibilidad de optar con criterio propio y llevar adelante las iniciativas necesarias para desarrollar la opción elegida y hacerse responsable de ella, tanto en el ámbito personal como en el social o laboral.

La adquisición de esta competencia implica ser creativo, innovador, responsable y crítico en el desarrollo de proyectos individuales o colectivos.

En una competencia no hay saberes que se adquieren exclusivamente en una determinada materia y solo sirven para ella. Con todo lo que el alumno aprende en las diferentes materias (y no solo en la institución escolar) construye un bagaje cultural y de información que debe servirle para el conjunto de su vida, que debe ser capaz de utilizarlo en momentos precisos y en situaciones distintas. Por eso,

cualesquiera de esas competencias pueden alcanzarse si no en todas si en la mayoría de las materias curriculares, y también por eso en todas estas materias podrá utilizar y aplicar dichas competencias, independientemente de en cuáles las haya podido adquirir (transversalidad). Ser competente debe ser garantía de haber alcanzado determinados aprendizajes, pero también, no lo olvidemos, de que permitirá alcanzar otros, tanto en la propia institución escolar como fuera de ella, garantía de su aprendizaje permanente.

Todas las competencias citadas anteriormente, excepto la cultural y artística, tienen su presencia en el currículo de esta materia, de forma desigual, lógicamente, pero todas y cada una de ellas con una importante aportación a la formación del alumno, como no podía ser de otra forma dado el eminente carácter integrador de sus contenidos. Dados los contenidos de esta materia, podemos establecer tres grupos de competencias delimitados por su desigual presencia curricular, ordenados de mayor a menor: en el primero, competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico; en el segundo, competencia matemática y competencia en el tratamiento de la información y competencia digital, y en el tercero, competencia social y ciudadana, competencia en comunicación lingüística, competencia en aprender a aprender y competencia en autonomía e iniciativa personal.

Dicho esto, queda claro que hay una evidente interrelación entre los distintos elementos del currículo, y que hemos de ponerla de manifiesto para utilizar adecuadamente cuantos materiales curriculares se emplean en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cuando en una programación didáctica, como esta, se indican los objetivos de una unidad (formulados, al igual que los criterios de evaluación, en términos de capacidades), se sabe que estos condicionan la elección de unos contenidos u otros, de la misma forma que se debe indicar unos criterios de evaluación que permitan demostrar si el alumno los alcanza o no los alcanza. Por eso, los criterios de evaluación permiten una doble interpretación: por un lado, los que tienen relación con el conjunto de aprendizajes que realiza el alumno, es decir, habrá unos criterios de evaluación ligados expresamente a conceptos, otros a procedimientos y otros a actitudes, ya que cada uno de estos contenidos han de ser evaluados por haber sido trabajados en clase y que son los que se evalúan en los diferentes momentos de aplicación de la evaluación continua; y por otro, habrá criterios de evaluación que han sido formulados más en su relación con las competencias básicas.

La evaluación de competencias básicas es un modelo de evaluación distinto al de los criterios de evaluación, tanto porque se aplica en diferentes momentos de otras evaluaciones, como porque su finalidad, aunque complementaria, es distinta. Si partimos de que las competencias básicas suponen una aplicación real y práctica de conocimientos, habilidades y actitudes, la forma de comprobar o evaluar si el alumno las ha adquirido es reproducir situaciones lo más reales posibles de aplicación, y en estas situaciones lo habitual es que el alumno se sirva de ese bagaje acumulado (todo tipo de contenidos) pero responda, sobre todo, a situaciones prácticas. De esta forma, cuando evaluamos competencias estamos evaluando preferentemente, aunque no solo, procedimientos y actitudes, de ahí que las relacionemos con los criterios de evaluación con mayor carácter procedimental y actitudinal.

¿De qué forma se logran cada una de las competencias básicas desde esta materia? Vamos a exponer sucintamente los aspectos más relevantes en nuestro proyecto:

§ **COMPETENCIA EN EL CONOCIMIENTO Y LA INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO**

Ésta es la competencia con mayor peso en esta materia: su dominio exige el aprendizaje de conceptos, el dominio de las interrelaciones existentes entre ellos, la observación del mundo físico y de fenómenos naturales, el conocimiento de la intervención humana, el análisis multicausal... Pero además, y al igual que otras competencias, requiere que el alumno se familiarice con el

método científico como método de trabajo, lo que le permitirá actuar racional y reflexivamente en muchos aspectos de su vida académica, personal o laboral.

§ **COMPETENCIA MATEMÁTICA**

Mediante el uso del lenguaje matemático para cuantificar fenómenos naturales, analizar causas y consecuencias, expresar datos, etc., en suma, para el conocimiento de los aspectos cuantitativos de los fenómenos naturales y el uso de herramientas matemáticas, el alumno puede ser consciente de que los conocimientos matemáticos tienen una utilidad real en muchos aspectos de su propia vida.

§ **COMPETENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL**

En esta materia, para que el alumno comprenda los fenómenos físicos y naturales, es fundamental que sepa trabajar con la información (obtención, selección, tratamiento, análisis, presentación...), procedente de muy diversas fuentes (escritas, audiovisuales...), y no todas con el mismo grado de fiabilidad y objetividad. Por ello, la información, obtenida bien en soportes escritos tradicionales, bien mediante nuevas tecnologías, debe ser analizada desde parámetros científicos y críticos.

§ **COMPETENCIA SOCIAL Y CIUDADANA**

Dos son los aspectos más importantes mediante los cuales la materia de Ciencias de la Naturaleza interviene en el desarrollo de esta competencia: la preparación del alumno para intervenir en la toma consciente de decisiones en la sociedad, y para lo que la alfabetización científica es un requisito, y el conocimiento de cómo los avances científicos han intervenido históricamente en la evolución y progreso de la sociedad (y de las personas), sin olvidar que ese mismo desarrollo también ha tenido consecuencias negativas para la humanidad, y que deben controlarse los riesgos que puede provocar en las personas y en el medio ambiente (desarrollo sostenible).

§ **COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA**

Dos son los aspectos más importantes mediante los cuales la materia de Ciencias de la Naturaleza interviene en el desarrollo de esta competencia: la utilización del lenguaje como instrumento privilegiado de comunicación en el proceso educativo (vocabulario específico y preciso, sobre todo, que el alumno debe incorporar a su vocabulario habitual) y la importancia que tiene todo lo relacionado con la información en sus contenidos curriculares.

§ **COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER**

Si esta competencia permite que el alumno disponga de habilidades o de estrategias que le faciliten el aprendizaje a lo largo de su vida y que le permitan construir y transmitir el conocimiento científico, supone también que puede integrar estos nuevos conocimientos en los que ya posee y que los puede analizar teniendo en cuenta los instrumentos propios del método científico.

§ **COMPETENCIA EN LA AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL**

Esta competencia parte de la necesidad de que el alumno cultive un pensamiento crítico y científico, capaz de desterrar dogmas y prejuicios ajenos a la ciencia. Por ello, deberá *hacer ciencia*, es decir, enfrentarse a problemas, analizarlos, proponer soluciones, evaluar consecuencias, etcétera.

Anteriormente indicábamos cuáles son las ocho competencias básicas que recoge nuestro sistema educativo (siete relacionadas expresamente con esta materia), competencias que por su propia formulación son, inevitablemente, muy genéricas. Si queremos que sirvan como referente para la acción educativa y para demostrar la competencia real del alumno, debemos concretarlas mucho más, desglosarlas, siempre en relación con los demás elementos del currículo. Es lo que hemos dado en

llamar *subcompetencias*, y que sin pretender llegar a abarcar todas las posibles, sí recogen aquellas que mayor relación tienen con el currículo de la materia y mayor presencia en todas las materias por su carácter interdisciplinar.

En esta materia y curso, estas subcompetencias y las unidades en que se trabajan son las siguientes (hay otras competencias/subcompetencias que también se adquieren en la materia de *Ciencias de la naturaleza*, aunque no en este curso):

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	UNIDADES
Conocimiento e interacción con el mundo físico	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 11
§ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.	1, 5, 6 y 7
§ Manejar las relaciones de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, entre las ciencias de la naturaleza.	4
§ Analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores.	4 y 11
§ Entender y aplicar el trabajo científico.	2, 4, 6 y 11
§ Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.	5, 6, 7, 8 y 11
§ Interpretar pruebas y conclusiones científicas.	3 y 4
Matemática	1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7
§ Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.	1, 2, 4 y 7
§ Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.	1, 2, 3, 4, 5 y 6
Tratamiento de la información y competencia digital	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11
§ Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información.	4, 5, 6, 7, 8 y 11
§ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11
§ Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos.	1 y 4
Social y ciudadana	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9
§ Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.	3, 5, 6, 7, 8 y 9
§ Aplicar el conocimiento sobre algunos debates esenciales para el avance de la ciencia, para comprender cómo han evolucionado las sociedades y para analizar la sociedad actual.	1, 5 y 6
§ Reconocer aquellas implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.	4 y 5
Comunicación lingüística	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11
§ Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11
§ Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 y 10
Aprender a aprender	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11
§ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11
Autonomía e iniciativa personal	3, 4, 5, 6, 8, 9 y 11
§ Desarrollar un espíritu crítico. Enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones.	4, 5, 6 y 8
§ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.	3, 4, 5, 8, 9 y 11

4. OBJETIVOS DE ETAPA

El citado Decreto 23/2007 indica que los objetivos de esta etapa educativa, formulados en términos de capacidades que deben alcanzar los alumnos, son los siguientes:

- a) - Conocer, asumir y ejercer sus derechos y deberes en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y solidaridad entre las personas y los grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural, abierta y democrática.
- b) - Adquirir, desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) - Fomentar actitudes que favorezcan la convivencia y eviten la violencia en los ámbitos escolar, familiar y social.
- d) - Valorar y respetar, como un principio esencial de nuestra civilización, la igualdad de derechos y oportunidades de todas las personas, con independencia de su sexo, rechazando cualquier tipo de discriminación.
- e) - Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos, así como una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) - Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) - Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismos, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, para planificar, para tomar decisiones y para asumir responsabilidades, valorando el esfuerzo con la finalidad de superar las dificultades.
- h) - Comprender y expresar con corrección textos y mensajes complejos, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, valorando sus posibilidades comunicativas, dada su condición de lengua común de todos los españoles y de idioma internacional, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) - Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) - Conocer los aspectos fundamentales de la cultura, la geografía y la historia de España y del mundo; respetar el patrimonio artístico, cultural y lingüístico; conocer la diversidad de culturas y sociedades a fin de poder valorarlas críticamente y desarrollar actitudes de respeto por la cultura propia y por la de los demás.
- k) - Analizar los mecanismos y valores que rigen el funcionamiento de las sociedades, es especial los relativos a los derechos, deberes y libertades de los ciudadanos, y adoptar juicios y actitudes personales respecto a ellos.
- l) - Conocer el funcionamiento del cuerpo humano, así como los efectos beneficiosos para la salud del ejercicio físico y la adecuada alimentación, incorporando la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- m) - Valorar los hábitos sociales relacionados con la salud, con el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- n) - Valorar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

5. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

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, significado 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 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 hábitos y las formas de vida y 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, fundamentalmente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.

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 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.

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 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.

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 tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

La contribución de esta materia a la competencia en *comunicación lingüística* se realiza a través de dos vías. Por una parte, la configuración de la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza pone en juego un modo específico de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que sólo se logrará adquirir desde los aprendizajes de estas materias. El cuidado en la precisión de estos 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 las experiencias humanas y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

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.

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 puedan tener. El pensamiento hipotético propio del quehacer científico se puede, así, transferir a otras situaciones.

6. OBJETIVOS DE LA MATERIA

El Decreto citado anteriormente indica los objetivos que, en términos de capacidades, deben conseguir los alumnos en esta materia de esta etapa educativa, y que, a su vez, son instrumentales para lograr los generales de la ESO:

- a) - Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como comunicar a otros argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia. Interpretar y construir, a partir de datos experimentales, mapas, diagramas, gráficas, tablas y otros modelos de representación, así como formular conclusiones.
- b) - Utilizar la terminología y la notación científica. Interpretar y formular los enunciados de las leyes de la naturaleza, así como los principios físicos y químicos, a través de expresiones matemáticas sencillas.
- c) - Comprender y utilizar las estrategias y conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de las aplicaciones y desarrollos tecnocientíficos.
- d) - Aplicar, en la resolución de problemas, 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 y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
- e) - Descubrir, reforzar y profundizar en los contenidos teóricos, mediante la realización de actividades prácticas relacionadas con ellos.
- f) - Obtener información sobre temas científicos utilizando las tecnologías de la información y la comunicación y otros medios y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar los trabajos sobre temas científicos.
- g) - Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas o tecnológicas.
- h) - Desarrollar hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
- i) - Comprender la importancia de utilizar los conocimientos provenientes de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y para participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales del siglo XXI.
- j) - Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, destacando la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, que permitan avanzar hacia el logro en un futuro sostenible.
- k) - Entender el conocimiento científico como algo integrado, que se compartimenta en distintas disciplinas para profundizar en los diferentes aspectos de la realidad.
- l) - Describir las peculiaridades básicas del medio natural más próximo, en cuanto a sus aspectos geológicos, zoológicos y botánicos.
- m) - Conocer el patrimonio natural de nuestra Comunidad Autónoma, sus características y elementos integradores, y valorar la necesidad de su conservación y mejora.

7. CONTENIDOS

Bloque 1. Contenidos comunes

- § Familiarización con las características básicas del trabajo científico, por medio de: planteamiento de problemas, discusión de su interés, formulación de conjeturas, experimentación, etc., para comprender mejor los fenómenos naturales y resolver los problemas que su estudio plantea.
- § Utilización de los medios de comunicación y las tecnologías de la información para seleccionar información sobre el medio natural.
- § Interpretación de datos e informaciones sobre la naturaleza y utilización de dicha información para conocerla.
- § Reconocimiento del papel del conocimiento científico en el desarrollo tecnológico y en la vida de las personas.
- § Utilización cuidadosa de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

Bloque 2. La Tierra en el Universo

El Universo y el Sistema Solar

- § La observación del Universo: planetas, estrellas y galaxias.
- § La Vía Láctea y el Sistema Solar.
- § Características físicas de la Tierra y de los otros componentes del Sistema Solar.
- § Los movimientos de la Tierra: las estaciones, el día y la noche, los eclipses y las fases de la Luna.
- § Utilización de técnicas de orientación. Observación del cielo diurno y nocturno.
- § Evolución histórica de las concepciones sobre el lugar de la Tierra en el Universo: el paso del geocentrismo al heliocentrismo como primera y gran revolución científica.
- § Las capas de la tierra: Núcleo, Manto, Corteza, Hidrosfera, Atmósfera y Biosfera.

La materia en el Universo

- § Propiedades generales de la materia constitutiva del Universo: definición de superficie, volumen, masa y densidad. Unidades (S.I.).
- § Estados en los que se presenta la materia en el Universo: características y relación con la temperatura. Cambios de estado. Temperatura de fusión y de ebullición de una sustancia.
- § Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten las propiedades elementales de sólidos, líquidos y gases.
- § Identificación de sustancias puras y mezclas. Homogeneidad y heterogeneidad. Concepto de disolución y de suspensión. Ejemplos de materiales de interés y su utilización en la vida cotidiana.
- § Utilización de técnicas de separación de sustancias.
- § Átomos y moléculas. Símbolos y fórmulas.
- § Los elementos que forman el Universo. El hidrógeno y el helio.

Bloque 3. Materiales terrestres

La atmósfera

- § Composición y propiedades de la atmósfera. Nitrógeno y oxígeno: abundancia y propiedades. Dióxido de carbono y ozono: implicaciones medioambientales. Variaciones en la composición del aire.
- § Reconocimiento del papel protector de la atmósfera, de la importancia del aire para los seres vivos y para la salud humana y de la necesidad de contribuir a su cuidado.
- § Fenómenos atmosféricos. Variables que condicionan el tiempo atmosférico. Distinción entre tiempo y clima.

- § Manejo de instrumentos para medir la temperatura, la presión, la velocidad y la humedad del aire.
- § Contaminantes atmosféricos: naturaleza, fuentes y dispersión.
- § Relación entre el aire y la salud.

La hidrosfera

- § El agua en la Tierra (origen, abundancia e importancia) y en otros planetas.
- § El agua en la Tierra en sus formas líquida, sólida y gaseosa.
- § La molécula de agua: abundancia, propiedades e importancia. Estudio experimental de las propiedades del agua.
- § El agua del mar como disolución. Sodio, potasio y cloro: abundancia y propiedades.
- § El agua en los continentes.
- § El vapor de agua en la atmósfera.
- § El ciclo del agua en la Tierra y su relación con el Sol como fuente de energía.
- § Reservas de agua dulce en la Tierra: importancia de su conservación.
- § El agua y la salud: la contaminación del agua y su depuración.

La geosfera

- § Estructura interna de la Tierra.
- § La corteza terrestre: su superficie, composición química y elementos geoquímicos.
- § Composición química y petrológica de las capas de la Tierra.
- § Los minerales y las rocas: concepto de mineral y roca.
- § Tipos de rocas: sedimentarias, magmáticas y metamórficas. Importancia y utilidad de las rocas.
- § Utilidad, importancia y abundancia relativa de los minerales.
- § Observación, descripción y reconocimiento de los minerales y de las rocas más frecuentes.
- § Utilización de claves sencillas para identificar minerales y rocas.
- § Explotación de minerales y rocas.

Bloque 4. Los seres vivos y su diversidad

- § Factores que hacen posible la vida en la Tierra.
- § Los elementos bioquímicos.
- § El carbono; propiedades.
- § Características y funciones comunes de los seres vivos.
- § La diversidad de los seres vivos: ambientes, tamaños, formas y modos de alimentarse.
- § La teoría celular.
- § La diversidad como resultado del proceso evolutivo. Los fósiles y la historia de la vida.

Clasificación de los seres vivos

- § Los cinco reinos.
- § Introducción a la taxonomía.
- § Utilización de claves sencillas de identificación de seres vivos.
- § Virus, bacterias y organismos unicelulares eucarióticos.
- § Hongos.
- § El reino vegetal; principales *fila*.
- § El reino animal; principales *fila*.
- § La especie humana.
- § Utilización de la lupa y el microscopio óptico para la observación y descripción de organismos unicelulares, plantas y animales.
- § Valoración de la importancia de mantener la diversidad de los seres vivos. Análisis de los problemas asociados a su pérdida.

8. CONTENIDOS MÍNIMOS PARA UNA EVALUACIÓN POSITIVA

Unidad 1: La Tierra en el universo

- Ø Saber diferenciar universo, Vía Láctea y sistema solar.
- Ø Reconocer la existencia histórica de dos concepciones contrapuestas sobre la posición de la Tierra en el universo y su forma.
- Ø Comprender la importancia de la observación y del estudio de los movimientos de los cuerpos celestes para superar modelos simplistas y llegar al grado de conocimiento actual del universo.
- Ø Conocer las escalas de medida de distancias en el universo.
- Ø Reconocer algunos objetos celestes visibles a simple vista o con instrumentos ópticos de observación.
- Ø Asociar las estaciones del año al efecto combinado de la traslación de la Tierra alrededor del Sol, la inclinación del eje de rotación y la constancia de dicha inclinación, y no a la proximidad o lejanía del Sol.
- Ø Comprender la secuencia día-noche como efecto de la rotación de la Tierra, y no como resultado del movimiento del Sol.
- Ø Relacionar la duración de la secuencia día-noche con las distintas estaciones.
- Ø Relacionar las variaciones estacionales de temperatura con la inclinación con la que incidan los rayos del Sol sobre la Tierra.
- Ø Comprender las fases lunares como consecuencia de la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.
- Ø Comprender cómo y por qué se producen los eclipses de Sol y de Luna.

Unidad 2: Propiedades de la materia

- Ø Reconocer la materia atendiendo a su propiedad más característica: la capacidad de ocupar un espacio.
- Ø Conocer las propiedades que caracterizan a la materia y clasificarlas en intensivas o extensivas y en medibles o no medibles.
- Ø Distinguir las propiedades de la materia que son medibles para llegar al concepto de magnitud.
- Ø Valorar la importancia de la medida y la necesidad de disponer de patrones de medida universales.
- Ø Reconocer la imprecisión inherente a la acción de medir.
- Ø Conocer los símbolos que se utilizan para expresar magnitudes y unidades.
- Ø Conocer el sistema internacional de medida, y los múltiplos y submúltiplos de las unidades más utilizadas.
- Ø Definir el concepto elemental de masa como medida de la cantidad de materia.
- Ø Diferenciar los conceptos de volumen y capacidad.
- Ø Comprender el concepto de densidad como una relación entre la masa y el volumen.
- Ø Conocer los distintos aparatos que se utilizan para medir masas y volúmenes.
- Ø Conocer los diferentes instrumentos de uso más frecuente en el laboratorio.

Unidad 3: Los estados de la materia

- Ø Reconocer las características de cada uno de los tres estados en los que se presenta la materia.
- Ø Utilizar el modelo de partículas en movimiento (teoría cinética) para comprender las características de los tres estados en los que se presenta la materia.
- Ø Entender los fenómenos de expansión, compresión y difusión de los gases.
- Ø Utilizar la teoría cinética para interpretar los cambios de estado.
- Ø Describir las variaciones que los cambios de estado producen en relación con las propiedades generales de la materia (volumen, masa y densidad).
- Ø Interpretar y elaborar gráficas.

Unidad 4: Mezclas y sustancias puras

- Ø Comprender la importancia de la clasificación en el trabajo científico.
- Ø Conocer y aplicar la clasificación de la materia atendiendo a propiedades fácilmente observables.
- Ø Comprender y expresar la diferencia entre una mezcla y una sustancia pura.
- Ø Conocer las técnicas más comunes para separar las sustancias de una mezcla.
- Ø Comprender las características más importantes de las mezclas (homogéneas y heterogéneas).
- Ø Reconocer las propiedades de la materia para poder identificar sustancias puras.
- Ø Conocer el criterio utilizado para clasificar las sustancias puras en elementos, sustancias simples y compuestos.
- Ø Diferenciar un proceso físico de una reacción química.
- Ø Saber qué son y para qué se utilizan los símbolos químicos.

Unidad 5: La parte gaseosa de la Tierra

- Ø Explicar el origen de los gases que componen la atmósfera, en especial el caso del oxígeno, producto de la fotosíntesis.
- Ø Conocer los componentes de la atmósfera y sus características más importantes.
- Ø Relacionar la humedad con la condensación y la precipitación.
- Ø Reconocer la diferencia entre clima y tiempo.
- Ø Reconocer la importancia del aire para los seres vivos y la relación de los componentes atmosféricos con la fotosíntesis y la respiración.
- Ø Explicar en qué consiste el efecto invernadero y los peligros de su aumento.
- Ø Conocer algunos de los efectos de la contaminación del aire y su influencia sobre los seres vivos.

Unidad 6: La parte líquida de la Tierra

- Ø Conocer la distribución del agua en la Tierra.
- Ø Comprender que, pese a que la hidrosfera ocupa una parte importante de la superficie terrestre, el agua es un recurso escaso y desigualmente repartido.
- Ø Conocer las propiedades del agua y relacionarlas con las funciones que desempeña.
- Ø Reconocer los procesos que intervienen en el ciclo del agua y valorar su importancia.
- Ø Conocer las formas de presentarse el agua en los continentes y los tipos de agua dulce.
- Ø Tomar conciencia del grave problema que supone la contaminación del agua.
- Ø Identificar las actividades humanas que contaminan el agua.
- Ø Conocer los distintos agentes contaminantes que afectan a los ríos, embalses, mares y océanos.
- Ø Valorar la importancia de las aguas subterráneas en países como el nuestro, con importantes problemas de sequía en algunas zonas.

Unidad 7: La parte sólida de la Tierra

- Ø Diferenciar los minerales de las rocas.
- Ø Aplicar técnicas sencillas para reconocer los minerales y las rocas más frecuentes en el entorno del alumno.
- Ø Conocer los distintos procesos de formación de las rocas, base de su clasificación.
- Ø Clasificar las rocas más comunes mediante claves dicotómicas sencillas.
- Ø Valorar los distintos usos que el ser humano hace de las rocas y los minerales.
- Ø Valorar la conservación y utilización responsable de los recursos naturales de la parte sólida del planeta.
- Ø Conocer las capas que forman nuestro planeta.
- Ø Comprender el concepto de litosfera terrestre y distinguir corteza continental y oceánica.

Unidad 8: La Tierra, un planeta habitado

- Ø Conocer las características fundamentales que hacen de la Tierra un planeta habitable.
- Ø Conocer la unidad de composición de los seres vivos.
- Ø Saber que todos los seres vivos están constituidos por células.
- Ø Definir la célula como la unidad de organización y funcionamiento de los seres vivos.
- Ø Conocer las células procariota y eucariota.
- Ø Explicar los dos tipos de nutrición: autótrofa y heterótrofa.
- Ø Comprender la finalidad de las funciones de nutrición, relación y reproducción, y relacionarla con la enorme diversidad de vida existente.
- Ø Comprender las diferencias entre la reproducción sexual y la asexual.
- Ø Reconocer la gran diversidad de seres vivos y su relación con el medio ambiente.
- Ø Comprender la importancia de la adaptación como fenómeno que permite la diversificación de los seres vivos.

Unidad 9: Los seres vivos. Los microorganismos

- Ø Comprender la importancia de la clasificación de los seres vivos y conocer el sistema natural de clasificación.
- Ø Describir las categorías taxonómicas que se utilizan para clasificar los seres vivos.
- Ø Reconocer la necesidad de establecer una nomenclatura científica para el estudio de los seres vivos.
- Ø Distinguir los cinco reinos en los que se agrupa en la actualidad a los seres vivos y las características que los definen.
- Ø Comprender la necesidad de utilizar las claves de identificación para el reconocimiento de los seres vivos.
- Ø Conocer la existencia de otros seres vivos que no son visibles a simple vista.
- Ø Valorar la importancia de los microorganismos, tanto para el medio como para la alimentación humana.
- Ø Conocer y diferenciar las características de los organismos incluidos en el reino Móneras, Protoctistas y Hongos.
- Ø Conocer qué tipo de seres son los virus.
- Ø Relacionar algunas enfermedades con el microorganismo que las produce.

Unidad 10: Las plantas

- Ø Describir las características de los organismos que se incluyen en el reino Plantas.
- Ø Comprender los fundamentos básicos de la fotosíntesis y la respiración vegetal.
- Ø Describir las características de los musgos y los helechos.
- Ø Relacionar las distintas estructuras de la flor con el proceso de la reproducción.
- Ø Diferenciar las angiospermas de las gimnospermas e identificarlas en la naturaleza.
- Ø Relacionar la estructura de la raíz, del tallo y de las hojas con sus respectivas funciones.
- Ø Utilizar claves dicotómicas sencillas para identificar árboles.
- Ø Valorar la importancia de las plantas en la conservación de la vida en la Tierra.

Unidad 11: Los animales

- Ø Conocer las características de los seres vivos pertenecientes al reino Animal.
- Ø Reconocer los tipos que componen el grupo de animales denominado invertebrados: poríferos, cnidarios, anélidos, moluscos, artrópodos y equinodermos.
- Ø Clasificar a los peces, los anfibios, los reptiles, las aves y los mamíferos dentro del subtipo vertebrados.
- Ø Diferenciar los tipos de respiración, reproducción y regulación térmica en vertebrados e invertebrados.

- Ø Establecer relaciones entre la presencia de determinadas estructuras y su adaptación al medio.
- Ø Clasificar especies concretas incluyéndolas en el grupo de vertebrados al que pertenecen según sus características.
- Ø Identificar los animales que pertenecen a un mismo tipo por sus características morfológicas y conocer sus hábitats.
- Ø Saber utilizar una clave dicotómica de clasificación.

9. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Explicar la organización del Sistema Solar y las características de los movimientos de la Tierra y la Luna y sus implicaciones, así como algunas de las concepciones que sobre el sistema planetario se han dado a lo largo de la Historia.
2. Situar y describir las capas internas y externas de nuestro planeta explicando la importancia de cada una de ellas.
3. Establecer procedimientos para describir las propiedades de la materia que nos rodea, tales como la masa, el volumen, la densidad, los estados en los que se presentan y sus cambios. Valorar el manejo del instrumental científico. Utilizar modelos gráficos para representar y comparar los datos obtenidos.
4. Realizar correctamente cálculos sencillos que incluyan la utilización de las diferentes unidades del S.I., y manejar las diferentes unidades del sistema métrico decimal.
5. Relacionar propiedades de los materiales con el uso que se hace de ellos y diferenciar entre mezclas y sustancias, gracias a las propiedades características de estas últimas y a la posibilidad de separar aquellas por procesos físicos como la filtración, decantación, cristalización, etc., aprovechando las propiedades que diferencian a cada sustancia de las demás.
6. Diferenciar entre elementos y compuestos, átomos y moléculas, símbolos y fórmulas. Conocer las características de las partículas fundamentales del átomo.
7. Explicar el átomo según el modelo planetario y establecer el criterio de materia neutra.
8. Elaborar e interpretar gráficos y modelos sencillos sobre la estructura y dinámica atmosféricas, estableciendo relaciones entre las variables que condicionan el clima y los principales fenómenos meteorológicos.
9. Reconocer la importancia de la atmósfera para los seres vivos, considerando las repercusiones de la actividad humana en la misma.
10. Explicar, a partir del conocimiento de las propiedades del agua, el ciclo del agua en la naturaleza y su importancia para los seres vivos, considerando las repercusiones de las actividades humanas en relación con su utilización.
11. Conocer la estructura interna de la Tierra y los componentes químicos de sus capas, y diferenciar claramente los conceptos de mineral y roca.
12. Identificar las rocas y los minerales más frecuentes, en especial los que se encuentran en el entorno próximo, utilizando claves sencillas, y reconocer sus aplicaciones más frecuentes. Conocer y valorar la importancia y los usos habituales de las rocas.
13. Establecer los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes, relacionando la presencia de determinadas estructuras con su adaptación al medio.

14. Conocer de forma operativa el concepto de biodiversidad. Valorar la importancia de la biodiversidad a escala mundial y en España.
15. Explicar las funciones comunes a todos los seres vivos, teniendo en cuenta la teoría celular.
16. Realizar correctamente experiencias de laboratorio, respetando las normas de seguridad.

10. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES

A continuación, se desarrolla íntegramente la programación de cada una de las 11 unidades didácticas en que han sido organizados y secuenciados los contenidos de este curso. En cada una de ellas se indican sus correspondientes objetivos didácticos, contenidos (conceptos, procedimientos y actitudes), criterios de evaluación, contenidos transversales y competencias básicas, estas en relación con los criterios de evaluación.

UNIDAD Nº 1

LA TIERRA EN EL UNIVERSO

OBJETIVOS

- 1 - Saber diferenciar universo, Vía Láctea y sistema solar.
- 2 - Reconocer la existencia histórica de dos concepciones contrapuestas sobre la posición de la Tierra en el universo y su forma.
- 3 - Comprender la importancia de la observación y del estudio de los movimientos de los cuerpos celestes para superar modelos simplistas y llegar al grado de conocimiento actual del universo.
- 4 - Conocer las escalas de medida de distancias en el universo.
- 5 - Reconocer algunos objetos celestes visibles a simple vista o con instrumentos ópticos de observación.
- 6 - Asociar las estaciones del año al efecto combinado de la traslación de la Tierra alrededor del Sol, la inclinación del eje de rotación y la constancia de dicha inclinación, y no a la proximidad o lejanía del Sol.
- 7 - Comprender la secuencia día-noche como efecto de la rotación de la Tierra, y no como resultado del movimiento del Sol.
- 8 - Relacionar la duración de la secuencia día-noche con las distintas estaciones.
- 9 - Relacionar las variaciones estacionales de temperatura con la inclinación con la que incidan los rayos del Sol sobre la Tierra.
- 10 - Comprender las fases lunares como consecuencia de la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.
- 11 - Comprender cómo y por qué se producen los eclipses de Sol y de Luna.

CONTENIDOS

Conceptos

- Evolución histórica del conocimiento del universo.
- Nuestro lugar en el universo.
- Las distancias y la edad del universo.
- Medios de observación del universo.
- El universo que conocemos: las galaxias.
- Nuestra galaxia: la Vía Láctea.
- Las estrellas.
- El Sol y el sistema solar.
- El sistema Tierra-Luna.
- Movimientos de la Tierra y sus consecuencias.

- Fases lunares y eclipses.

Procedimientos

- Realización de conversiones sencillas entre escalas de distancia.
- Localización de los puntos cardinales a partir de la posición del Sol al mediodía solar.
- Orientación nocturna mediante la localización de la Estrella Polar.
- Observación del cielo nocturno a simple vista y con instrumentos.
- Interpretación de datos de los planetas.
- Aplicación del movimiento diurno aparente del Sol en la construcción de relojes de sol.
- Utilización de modelos sencillos en tres dimensiones para explicar los movimientos de la Tierra y la Luna, el día, la noche y la sucesión de las estaciones.
- Realización de representaciones a escala del sistema solar.

Actitudes

- Valoración de la importancia de la observación y la medición para comprender el universo que nos rodea.
- Aprecio de la observación del cielo como una forma de ocio.
- Reconocimiento de la influencia de la astronomía en la vida cotidiana (calendarios, etc.).
- Estimación de la provisionalidad de las teorías científicas.
- Distinción del concepto de astronomía como ciencia del de «astrología» como mero pronóstico del destino del ser humano.
- Toma de conciencia de la necesidad de combatir la contaminación lumínica y ambiental para preservar la calidad del cielo.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación ambiental

En relación con este tema, se puede incidir en la necesidad de reducir el exceso de iluminación nocturna en los grandes núcleos urbanos, porque, además de un derroche de energía que acelera el agotamiento de los recursos energéticos, produce contaminación lumínica, que impide el estudio y la observación del cielo.

Educación para la salud

Se pueden aprovechar las indicaciones que se han expuesto en la sección *Procedimientos* de esta unidad para advertir a los alumnos del peligro que entraña la observación directa del Sol, a simple vista, con gafas solares o con instrumentos que no estén dotados de los filtros adecuados, o de la observación de la luna llena con el telescopio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. *Explicar el significado de unidad astronómica (UA) y año luz.*
2. *Conocer la posición relativa de los distintos cuerpos que componen el sistema solar y, en especial, la del sistema Tierra-Luna.*
3. *Describir la causa de la secuencia de las estaciones.*
4. *Describir la causa por la que se pueden observar las fases lunares.*
5. *Relacionar el momento del día en que se observa la Luna con la fase en la que se encuentra.*
6. *Conocer por qué se producen las estaciones y los solsticios y equinoccios en ambos hemisferios terrestres.*
7. *Comprender el mecanismo de formación de los eclipses.*

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico	
§ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.	§ <i>Conocer la posición relativa de los distintos cuerpos que componen el sistema solar y, en especial, la del sistema Tierra-Luna.</i> § <i>Describir la causa de la secuencia de las estaciones.</i> § <i>Describir la causa por la que se pueden observar las fases lunares.</i> § <i>Relacionar el momento del día en que se observa la Luna con la fase en la que se encuentra.</i> § <i>Conocer por qué se producen las estaciones y los solsticios y equinoccios en ambos hemisferios terrestres.</i> § <i>Comprender el mecanismo de formación de los eclipses.</i>
Matemática	
§ Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.	§ <i>Explicar el significado de unidad astronómica (UA) y año luz.</i>
§ Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.	§ <i>Conocer la posición relativa de los distintos cuerpos que componen el sistema solar y, en especial, la del sistema Tierra-Luna.</i>
Tratamiento de la información y competencia digital	
§ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...	§ <i>Conocer la posición relativa de los distintos cuerpos que componen el sistema solar y, en especial, la del sistema Tierra-Luna.</i>
§ Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos.	§ <i>Describir la causa de la secuencia de las estaciones.</i> § <i>Comprender el mecanismo de formación de los eclipses.</i>
Social y ciudadana	
§ Aplicar el conocimiento sobre algunos debates esenciales para el avance de la ciencia, para comprender cómo han evolucionado las sociedades y para analizar la sociedad actual.	§ <i>Conocer la posición relativa de los distintos cuerpos que componen el sistema solar y, en especial, la del sistema Tierra-Luna.</i>
Comunicación lingüística	
§ Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos.	§ <i>Conocer la posición relativa de los distintos cuerpos que componen el sistema solar y, en especial, la del sistema Tierra-Luna.</i>
§ Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.	§ <i>Describir la causa de la secuencia de las estaciones.</i> § <i>Describir la causa por la que se pueden observar las fases lunares.</i> § <i>Relacionar el momento del día en que se observa la Luna con la fase en la que se encuentra.</i> § <i>Comprender el mecanismo de formación de los eclipses.</i>
Aprender a aprender	
§ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.	§ <i>Describir la causa de la secuencia de las estaciones.</i>

UNIDAD Nº 2

PROPIEDADES DE LA MATERIA

OBJETIVOS

- 1 - Reconocer la materia atendiendo a su propiedad más característica: la capacidad de ocupar un espacio.
- 2 - Conocer las propiedades que caracterizan a la materia y clasificarlas en intensivas o extensivas y en medibles o no medibles.
- 3 - Distinguir las propiedades de la materia que son medibles para llegar al concepto de magnitud.
- 4 - Valorar la importancia de la medida y la necesidad de disponer de patrones de medida universales.
- 5 - Reconocer la imprecisión inherente a la acción de medir.
- 6 - Conocer los símbolos que se utilizan para expresar magnitudes y unidades.
- 7 - Conocer el sistema internacional de medida, y los múltiplos y submúltiplos de las unidades más utilizadas.
- 8 - Definir el concepto elemental de masa como medida de la cantidad de materia.
- 9 - Diferenciar los conceptos de volumen y capacidad.
- 10 - Comprender el concepto de densidad como una relación entre la masa y el volumen.
- 11 - Conocer los distintos aparatos que se utilizan para medir masas y volúmenes.
- 12 - Conocer los diferentes instrumentos de uso más frecuente en el laboratorio.

CONTENIDOS

Conceptos

- Materia, cuerpos materiales y sistemas materiales.
- Propiedades de la materia: intensivas y extensivas; medibles y no medibles (magnitudes).
- La medida: unidades y sistemas de unidades.
- Masa, volumen y densidad: qué son y cómo se miden.

Procedimientos

- Realización de experimentos sencillos que pongan de manifiesto las propiedades de la materia (volumen, masa, densidad, dureza...).
- Observación de distintas propiedades de la materia en cuerpos materiales concretos.
- Realización de ejercicios que demuestren la necesidad de medir.
- Realización de ejercicios que impliquen transformación de unidades.
- Medida de la masa, el volumen y la densidad de distintos cuerpos sólidos y líquidos.
- Realización de ejercicios que induzcan a desarrollar métodos indirectos de medida.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de la importancia de los patrones universales de medida.
- Interés por aprender a manejar instrumentos de medida sencillos (balanzas, probetas, vasos graduados, buretas, cintas métricas, cronómetros...).
- Rigor en el trabajo experimental y cuidado con el material de laboratorio.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación del consumidor

Uno de los propósitos de esta unidad es que los alumnos adquieran destrezas y habilidades en la medida de diferentes magnitudes utilizando los instrumentos adecuados para ello. Se pretende,

asimismo, que se familiaricen con magnitudes de uso cotidiano, como la masa, el tiempo, la temperatura y la longitud, ya que los estudiantes, como consumidores, han de saber interpretar, por ejemplo, la información que se ofrece en los envases de los alimentos (composición, fecha de caducidad, temperatura de conservación...).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. *Definir el concepto de materia.*
2. *Describir procedimientos que pongan de manifiesto que los gases también son materia.*
3. *Clasificar distintas propiedades de la materia en intensivas y extensivas.*
4. *Clasificar distintas propiedades de la materia en medibles y no medibles.*
5. *Definir el concepto de magnitud.*
6. *Relacionar las magnitudes fundamentales con los instrumentos utilizados para medirlas.*
7. *Describir distintos procedimientos para medir masas de líquidos y volúmenes de sólidos irregulares.*
8. *Transformar unidades de medida en otras que sean múltiplos y/o submúltiplos de las primeras.*
9. *Saber hacer cálculos sencillos que incluyan la utilización de las diferentes unidades del sistema internacional.*

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico	
§ Entender y aplicar el trabajo científico.	§ <i>Relacionar las magnitudes fundamentales con los instrumentos utilizados para medirlas.</i>
Matemática	
§ Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.	§ <i>Definir el concepto de magnitud.</i>
§ Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.	§ <i>Relacionar las magnitudes fundamentales con los instrumentos utilizados para medirlas.</i>
	§ <i>Transformar unidades de medida en otras que sean múltiplos y/o submúltiplos de las primeras.</i>
	§ <i>Saber hacer cálculos sencillos que incluyan la utilización de las diferentes unidades del sistema internacional.</i>
Tratamiento de la información y competencia digital	
§ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...	§ <i>Clasificar distintas propiedades de la materia en intensivas y extensivas.</i>
	§ <i>Clasificar distintas propiedades de la materia en medibles y no medibles.</i>
Comunicación lingüística	
§ Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos.	§ <i>Definir el concepto de materia.</i>
§ Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.	§ <i>Describir procedimientos que pongan de manifiesto que los gases también son materia.</i>
	§ <i>Clasificar distintas propiedades de la materia en intensivas y extensivas.</i>
	§ <i>Clasificar distintas propiedades de la materia en medibles y no medibles.</i>
	§ <i>Definir el concepto de magnitud.</i>
	§ <i>Describir distintos procedimientos para medir masas de líquidos y volúmenes de sólidos irregulares.</i>
Aprender a aprender	
§ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y	§ <i>Definir el concepto de materia.</i>
	§ <i>Clasificar distintas propiedades de la materia en intensivas y extensivas.</i>
	§ <i>Clasificar distintas propiedades de la materia en medibles</i>

audiovisuales.	<p>y no medibles.</p> <p>§ Definir el concepto de magnitud.</p> <p>§ Relacionar las magnitudes fundamentales con los instrumentos utilizados para medirlas.</p>
----------------	---

UNIDAD Nº 3

LOS ESTADOS DE LA MATERIA

OBJETIVOS

- 1 - Reconocer las características de cada uno de los tres estados en los que se presenta la materia.
- 2 - Utilizar el modelo de partículas en movimiento (teoría cinética) para comprender las características de los tres estados en los que se presenta la materia.
- 3 - Entender los fenómenos de expansión, compresión y difusión de los gases.
- 4 - Utilizar la teoría cinética para interpretar los cambios de estado.
- 5 - Describir las variaciones que los cambios de estado producen en relación con las propiedades generales de la materia (volumen, masa y densidad).
- 6 - Interpretar y elaborar gráficas.

CONTENIDOS

Conceptos

- Los tres estados de la materia: características.
- Teoría cinética.
- Propiedades de los gases: expansión, compresión y difusión.
- Los cambios de estado.
- Relación de las propiedades de la materia con sus cambios de estado.
- Comportamiento del agua en los cambios de estado.

Procedimientos

- Manejo de instrumentos de medida sencillos.
- Identificación de las características de los distintos estados.
- Utilización de un modelo de partículas para explicar los estados de la materia y los cambios de estado.
- Observación del fenómeno de difusión en los líquidos.
- Análisis de los cambios de estados en diversas sustancias.

Actitudes

- Valoración del orden y la limpieza en los trabajos de laboratorio.
- Evaluación de la atención y el cuidado que debe ponerse a la hora de tomar datos sobre un fenómeno.
- Interés por aprender a representar fenómenos mediante esquemas, dibujos y gráficas.
- Reconocimiento de la observación como punto de partida para el conocimiento científico.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación del consumidor

Conocer y comprender las propiedades que tienen los sólidos, los líquidos y los gases, contribuye a

saber cómo se deben tratar y conservar los productos de consumo habitual que se presentan en alguno de estos estados (conservación de las bombonas de gas butano, de los líquidos con gases disueltos, etcétera.).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. *Indicar las características de cada uno de los tres estados en los que se presenta la materia y explicarlas teniendo en cuenta la teoría cinética.*
2. *Describir, a partir de la teoría cinética, la compresión y difusión de los gases, la fluidez de los líquidos y la rigidez de los sólidos.*
3. *Definir el concepto de sólido cristalino.*
4. *Diferenciar los tres estados de la materia en función de las propiedades generales (volumen, masa y densidad).*
5. *Indicar los nombres con los que se designan los distintos cambios de estado.*
6. *Explicar los cambios de estado a partir de la teoría cinética.*
7. *Diferenciar los conceptos de vaporización, evaporación y ebullición.*
8. *Definir los conceptos de punto de fusión y de ebullición.*
9. *Explicar y aplicar las técnicas adecuadas para medir el punto de fusión y de ebullición.*
10. *Deducir, ante la gráfica correspondiente, los cambios de estado que experimenta una determinada sustancia.*

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico	
§ Interpretar pruebas y conclusiones científicas.	§ <i>Diferenciar los tres estados de la materia en función de las propiedades generales (volumen, masa y densidad).</i>
Matemática	
§ Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.	§ <i>Diferenciar los tres estados de la materia en función de las propiedades generales (volumen, masa y densidad).</i> § <i>Deducir, ante la gráfica correspondiente, los cambios de estado que experimenta una determinada sustancia.</i>
Tratamiento de la información y competencia digital	
§ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...	§ <i>Indicar las características de cada uno de los tres estados en los que se presenta la materia y explicarlas teniendo en cuenta la teoría cinética.</i>
Social y ciudadana	
§ Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.	§ <i>Describir, a partir de la teoría cinética, la compresión y difusión de los gases, la fluidez de los líquidos y la rigidez de los sólidos.</i>
Comunicación lingüística	
§ Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos. § Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.	§ <i>Todos los de la unidad.</i>
Aprender a aprender	
§ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.	§ <i>Diferenciar los tres estados de la materia en función de las propiedades generales (volumen, masa y densidad).</i> § <i>Indicar los nombres con los que se designan los distintos cambios de estado.</i> § <i>Explicar los cambios de estado a partir de la teoría cinética.</i> § <i>Diferenciar los conceptos de vaporización, evaporación y ebullición.</i>

	§ <i>Definir los conceptos de punto de fusión y de ebullición.</i>
Autonomía e iniciativa personal	
§ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.	§ <i>Describir, a partir de la teoría cinética, la compresión y difusión de los gases, la fluidez de los líquidos y la rigidez de los sólidos.</i>

UNIDAD Nº 4

MEZCLAS Y SUSTANCIAS PURAS

OBJETIVOS

- 1 - Comprender la importancia de la clasificación en el trabajo científico.
- 2 - Conocer y aplicar la clasificación de la materia atendiendo a propiedades fácilmente observables.
- 3 - Comprender y expresar la diferencia entre una mezcla y una sustancia pura.
- 4 - Conocer las técnicas más comunes para separar las sustancias de una mezcla.
- 5 - Comprender las características más importantes de las mezclas (homogéneas y heterogéneas).
- 6 - Reconocer las propiedades de la materia para poder identificar sustancias puras.
- 7 - Conocer el criterio utilizado para clasificar las sustancias puras en elementos, sustancias simples y compuestos.
- 8 - Diferenciar un proceso físico de una reacción química.
- 9 - Saber qué son y para qué se utilizan los símbolos químicos.

CONTENIDOS

Conceptos

- Clasificación de la materia.
- Sistemas homogéneos y heterogéneos.
- Mezclas y sustancias puras.
- Mezclas heterogéneas.
- Mezclas homogéneas: disoluciones.
- Técnicas para separar mezclas: tamización, filtración, separación magnética, decantación, cristalización y destilación.
- Sustancias puras: propiedades características; descomposición y clasificación.
- Elementos, sustancias simples y compuestos.
- Los elementos que forman el universo: hidrógeno y helio.

Procedimientos

- Observación del aspecto de distintos sistemas materiales para determinar si son homogéneos o heterogéneos.
- Análisis de la composición de diferentes sistemas materiales utilizando procedimientos físicos (cambios de estado).
- Utilización de diversas técnicas para separar los componentes de una mezcla.
- Interpretación de gráficas que representen cambios de estado de sustancias puras.
- Observación de las variaciones que experimentan los puntos de fusión y de ebullición del agua cuando se disuelven sustancias en ella.

Actitudes

- Valoración de la importancia de la clasificación en los trabajos científicos.
- Cuidado en el manejo del material de laboratorio, teniendo en cuenta las normas de seguridad en el uso de productos y en la realización de experimentos.
- Valoración de la importancia del análisis de sustancias en el laboratorio.
- Interés por aprender técnicas de planteamiento y resolución de problemas.
- Valoración del esfuerzo común en la elaboración de trabajos en equipo.

- Valoración de la importancia de utilizar un lenguaje común y universal, mediante símbolos y fórmulas, para expresar los conocimientos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

Las normas de seguridad que se especifican en la sección *Procedimientos* tienen como objetivo que el alumnado sea consciente de los riesgos que pueden derivarse de su desconocimiento al realizar determinadas tareas en el laboratorio. Estas pautas de comportamiento pretenden fomentar su sentido de la responsabilidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. *Diferenciar sistema homogéneo de sistema heterogéneo.*
2. *Poner ejemplos de sistemas homogéneos en los que se pueda determinar si se trata de mezclas o de sustancias puras.*
3. *Identificar distintas mezclas heterogéneas presentes en la naturaleza.*
4. *Poner ejemplos de mezclas e indicar para cada uno la técnica de separación más adecuada.*
5. *Definir los conceptos de disolución, disolvente y soluto.*
6. *Enumerar y definir las propiedades características más importantes de una sustancia pura.*
7. *Analizar una gráfica que represente el cambio de estado de una sustancia, indicando qué cambios se producen y a qué temperaturas.*
8. *Diferenciar de forma precisa entre cambio físico y cambio químico.*
9. *Distinguir las mezclas de las sustancias puras y los elementos de los compuestos.*
10. *Explicar la existencia de elementos químicos tanto en seres vivos como en sustancias inertes.*
11. *Desarrollar destrezas y habilidades en el trabajo de laboratorio: la correcta manipulación de los instrumentos y materiales, y la presentación formal de los informes escritos.*

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"> § Manejar las relaciones de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, entre las ciencias de la naturaleza. § Analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. § Entender y aplicar el método científico. § Interpretar pruebas y conclusiones científicas. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Diferenciar sistema homogéneo de sistema heterogéneo.</i> § <i>Poner ejemplos de sistemas homogéneos en los que se pueda determinar si se trata de mezclas o de sustancias puras.</i> § <i>Identificar distintas mezclas heterogéneas presentes en la naturaleza.</i> § <i>Poner ejemplos de mezclas e indicar para cada uno la técnica de separación más adecuada.</i> § <i>Definir los conceptos de disolución, disolvente y soluto.</i> § <i>Enumerar y definir las propiedades características más importantes de una sustancia pura.</i> § <i>Analizar una gráfica que represente el cambio de estado de una sustancia, indicando qué cambios se producen y a qué temperaturas.</i> § <i>Diferenciar de forma precisa entre cambio físico y químico.</i> § <i>Distinguir las mezclas de las sustancias puras y los elementos de los compuestos.</i> § <i>Explicar la existencia de elementos químicos tanto en seres vivos como en sustancias inertes.</i>
Matemática	
<ul style="list-style-type: none"> § Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales. § Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Analizar una gráfica que represente el cambio de estado de una sustancia, indicando qué cambios se producen y a qué temperaturas.</i>
Tratamiento de la información y competencia digital	
<ul style="list-style-type: none"> § Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información. § Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias... § Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Analizar una gráfica que represente el cambio de estado de una sustancia, indicando qué cambios se producen y a qué temperaturas.</i>
Social y ciudadana	
<ul style="list-style-type: none"> § Reconocer aquellas implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Desarrollar destrezas y habilidades en el trabajo de laboratorio: la correcta manipulación de los instrumentos y materiales, y la presentación formal de los informes escritos.</i>
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> § Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Definir los conceptos de disolución, disolvente y soluto.</i> § <i>Enumerar y definir las propiedades características más importantes de una sustancia pura.</i> § <i>Desarrollar destrezas y habilidades en el trabajo de laboratorio: la correcta manipulación de los instrumentos y materiales, y la presentación formal de los informes escritos.</i>
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> § Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Desarrollar destrezas y habilidades en el trabajo de laboratorio: la correcta manipulación de los instrumentos y materiales, y la presentación formal de los informes escritos.</i>
Autonomía e iniciativa personal	
<ul style="list-style-type: none"> § Desarrollar un espíritu crítico. Enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones. § Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Desarrollar destrezas y habilidades en el trabajo de laboratorio: la correcta manipulación de los instrumentos y materiales, y la presentación formal de los informes escritos.</i>

UNIDAD Nº 5 LA PARTE GASEOSA DE LA TIERRA

OBJETIVOS

- 1 - Explicar el origen de los gases que componen la atmósfera, en especial el caso del oxígeno, producto de la fotosíntesis.
- 2 - Conocer los componentes de la atmósfera y sus características más importantes.
- 3 - Relacionar la humedad con la condensación y la precipitación.
- 4 - Reconocer la diferencia entre clima y tiempo.
- 5 - Reconocer la importancia del aire para los seres vivos y la relación de los componentes atmosféricos con la fotosíntesis y la respiración.
- 6 - Explicar en qué consiste el efecto invernadero y los peligros de su aumento.
- 7 - Conocer algunos de los efectos de la contaminación del aire y su influencia sobre los seres vivos.

CONTENIDOS

Conceptos

- Origen de la atmósfera.
- Composición y estructura de la atmósfera.
- Variaciones de la composición del aire.
- Funciones de la atmósfera.
- La presión atmosférica.
- El horror al vacío.
- Fenómenos atmosféricos debidos al viento.
- La humedad atmosférica.
- Fenómenos atmosféricos debidos al vapor de agua.
- Clima y tiempo.
- Importancia del aire para los seres vivos y la salud.
- Contaminantes.

Procedimientos

- Relación de la composición de la atmósfera con procesos fundamentales para los seres vivos, como la fotosíntesis y la respiración.
- Establecimiento de conexiones entre los diferentes tipos de contaminación atmosférica, sus causas y sus efectos.
- Construcción de algunos aparatos de medida sencillos: psicrómetro.
- Resolución de ejercicios numéricos sencillos relacionados con la humedad atmosférica.
- Elaboración de informes sobre la contaminación atmosférica en los que se señalen las causas, los contaminantes y las consecuencias.
- Elaboración de murales donde mediante fotografías se represente el contraste entre lugares contaminados y parajes libres de contaminación.
- Interpretación de mapas meteorológicos.

Actitudes

- Curiosidad y motivación para investigar en distintas fuentes bibliográficas cuestiones relativas a la atmósfera y a su influencia sobre los seres vivos.
- Valoración de la importancia que la modificación de la composición de la atmósfera tiene sobre los fenómenos atmosféricos y los seres vivos.
- Desarrollo de una actitud crítica y responsable sobre la influencia de nuestros actos en el MA.
- Sensibilización ante el mantenimiento de una buena calidad del aire que respiramos.
- Iniciativa a la hora de adquirir hábitos que ayuden en la mejora de la calidad ambiental.

- Concienciación de la necesidad de cuidar la calidad del aire por ser el medio del que obtenemos el oxígeno para respirar.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

A lo largo de la unidad se recuerdan los efectos de la modificación de la composición química atmosférica sobre los seres vivos y, por tanto, sobre la salud. El aire contaminado contiene partículas nocivas para la salud, uno de cuyos efectos negativos más frecuentes es el incremento de las afecciones respiratorias (bronquitis crónicas, asma o cáncer de pulmón). Asimismo, los alumnos deben saber que la destrucción de la capa de ozono permite el paso a la superficie terrestre de una cantidad superior de radiación ultravioleta, lo que provoca una mayor incidencia del cáncer de piel.

Educación ambiental

Se debe concienciar a los alumnos de que todos somos responsables de la conservación y mejora del medio ambiente. Así, debemos colaborar para evitar, en la medida de lo posible, la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, ya que provocan enfermedades y tienen como consecuencia directa el aumento del efecto invernadero y, por tanto, la elevación de la temperatura global del planeta.

Es necesario hacer ver a los alumnos que el cuidado del planeta puede empezar por uno mismo, y que las acciones individuales son de suma importancia, pues, si las palabras mueven, el ejemplo arrastra.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. *Conocer la estructura y la composición de la atmósfera, así como las características de cada uno de sus componentes.*
2. *Establecer relaciones entre los componentes químicos de la atmósfera y los procesos biológicos y meteorológicos.*
3. *Conocer el papel protector que la atmósfera tiene sobre la vida en nuestro planeta.*
4. *Explicar la incidencia de la capa de ozono sobre la superficie del planeta.*
5. *Explicar las repercusiones de la contaminación del aire en el calentamiento de la Tierra y sus efectos sobre los seres vivos.*
6. *Establecer relaciones entre la calidad del aire y la salud, y conocer los principales contaminantes del aire.*

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"> § Describir, explicar y predecir fenómenos naturales. § Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Conocer la estructura y la composición de la atmósfera, así como las características de cada uno de sus componentes.</i> § <i>Establecer relaciones entre los componentes químicos de la atmósfera y los procesos biológicos y meteorológicos.</i> § <i>Explicar la incidencia de la capa de ozono sobre la superficie del planeta.</i> § <i>Explicar las repercusiones de la contaminación del aire en el calentamiento de la Tierra y sus efectos sobre los seres vivos.</i> § <i>Establecer relaciones entre la calidad del aire y la salud, y conocer los principales contaminantes del aire.</i>
Matemática	
<ul style="list-style-type: none"> § Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Conocer la estructura y la composición de la atmósfera, así como las características de cada uno de sus componentes.</i> § <i>Establecer relaciones entre los componentes químicos de la atmósfera y los procesos biológicos y meteorológicos.</i> § <i>Conocer el papel protector que la atmósfera tiene sobre la vida en nuestro planeta.</i>
Tratamiento de la información y competencia digital	
<ul style="list-style-type: none"> § Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información. § Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias... 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Conocer la estructura y la composición de la atmósfera, así como las características de cada uno de sus componentes.</i> § <i>Establecer relaciones entre los componentes químicos de la atmósfera y los procesos biológicos y meteorológicos.</i> § <i>Conocer el papel protector que la atmósfera tiene sobre la vida en nuestro planeta.</i>
Social y ciudadana	
<ul style="list-style-type: none"> § Comprender y explicar problemas de índole social desde una perspectiva científica. § Aplicar el conocimiento sobre algunos debates esenciales para el avance de la ciencia, para comprender cómo han evolucionado las sociedades y para analizar la sociedad actual. § Reconocer aquellas implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Conocer la estructura y la composición de la atmósfera, así como las características de cada uno de sus componentes.</i> § <i>Conocer el papel protector que la atmósfera tiene sobre la vida en nuestro planeta.</i> § <i>Explicar la incidencia de la capa de ozono sobre la superficie del planeta.</i> § <i>Explicar las repercusiones de la contaminación del aire en el calentamiento de la Tierra y sus efectos sobre los seres vivos.</i> § <i>Establecer relaciones entre la calidad del aire y la salud, y conocer los principales contaminantes del aire.</i>
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> § Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos. § Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Todos los de la unidad.</i>
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> § Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Conocer la estructura y la composición de la atmósfera, así como las características de cada uno de sus componentes.</i> § <i>Establecer relaciones entre los componentes químicos de la atmósfera y los procesos biológicos y meteorológicos.</i> § <i>Conocer el papel protector que la atmósfera tiene sobre la vida en nuestro planeta.</i>
Autonomía e iniciativa personal	
<ul style="list-style-type: none"> § Desarrollar un espíritu crítico. Enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones. § Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Explicar las repercusiones de la contaminación del aire en el calentamiento de la Tierra y sus efectos sobre los seres vivos.</i> § <i>Establecer relaciones entre la calidad del aire y la salud, y conocer los principales contaminantes del aire.</i>

UNIDAD Nº 6

LA PARTE LÍQUIDA DE LA TIERRA

OBJETIVOS

- 1 - Conocer la distribución del agua en la Tierra.
- 2 - Comprender que, pese a que la hidrosfera ocupa una parte importante de la superficie terrestre, el agua es un recurso escaso y desigualmente repartido.
- 3 - Conocer las propiedades del agua y relacionarlas con las funciones que desempeña.
- 4 - Reconocer los procesos que intervienen en el ciclo del agua y valorar su importancia.
- 5 - Conocer las formas de presentarse el agua en los continentes y los tipos de agua dulce.
- 6 - Tomar conciencia del grave problema que supone la contaminación del agua.
- 7 - Identificar las actividades humanas que contaminan el agua.
- 8 - Conocer los distintos agentes contaminantes que afectan a los ríos, embalses, mares y océanos.
- 9 - Valorar la importancia de las aguas subterráneas en países como el nuestro, con importantes problemas de sequía en algunas zonas.

CONTENIDOS

Conceptos

- El origen del agua en la Tierra.
- Propiedades e importancia del agua para los seres vivos.
- El agua en nuestro planeta. El ciclo del agua: procesos e importancia.
- El agua en los continentes.
- El agua que consumimos.
- La contaminación del agua y su depuración.
- El agua y la salud.

Procedimientos

- Observación e interpretación de esquemas como el del ciclo del agua.
- Realización de experiencias sencillas para facilitar la comprensión de alguna de las propiedades del agua.
- Lectura y comentario de textos relacionados con el agua: Carta Europea del Agua.
- Manejo de bibliografía para la elaboración de trabajos, informes, etcétera.
- Discusiones y debates en clase sobre el problema de la contaminación del agua.

Actitudes

- Reconocimiento de la importancia del agua para los seres vivos.
- Valoración de la necesidad de disponer de agua limpia para el buen funcionamiento de la vida.
- Rechazo de todas las acciones que provocan la contaminación del agua e interés por evitarlas.
- Valoración de la importancia que tienen el reciclaje y la reutilización del agua.
- Actitud de compromiso personal ante el consumo de agua.
- Reconocimiento del agua como un bien común.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

Durante el desarrollo de la unidad se insiste en la importancia de consumir agua limpia y no contaminada, y en la necesidad de que en todos los países existan plantas potabilizadoras que eviten las numerosas enfermedades y la alta tasa de mortalidad que por esta razón sufren muchos países en vías de desarrollo.

Educación ambiental

En esta unidad se hace especial hincapié en la necesidad de consumir y utilizar de manera razonable y solidaria un recurso como el agua, imprescindible para el mantenimiento de la vida. Es importante que los alumnos sean conscientes de la necesidad de respetar, mantener y recuperar nuestro medio acuático.

Educación moral y cívica

Los alumnos deben ser capaces de adoptar una actitud crítica hacia el mal uso y el consumo abusivo del agua en un país como el nuestro, sometido a frecuentes períodos de sequía y en el que existen zonas muy deficitarias, así como hacia los comportamientos irresponsables que contaminan nuestros ríos y nuestras costas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. *Describir qué es la hidrosfera y cuál es su origen.*
2. *Relacionar las propiedades del agua con las funciones que desempeña en la naturaleza.*
3. *Describir las propiedades del agua en relación con el volumen, la masa y la densidad cuando cambia de estado.*
4. *Representar el ciclo del agua.*
5. *Describir los procesos que intervienen en el ciclo del agua y destacar su importancia.*
6. *Conocer las formas de presentarse el agua en los continentes.*
7. *Diferenciar el agua dulce del agua de mar y describir los tipos de agua dulce.*
8. *Diferenciar los procesos de potabilización y depuración del agua.*
9. *Conocer las formas de contaminación propias del medio acuoso y las consecuencias que tiene para el normal funcionamiento de la vida.*
10. *Establecer una relación causa - efecto entre el agua contaminada y ciertas enfermedades en el ser humano.*
11. *Conocer las medidas de ahorro de agua.*

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"> § Describir, explicar y predecir fenómenos naturales. § Entender y aplicar el trabajo científico. § Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Relacionar las propiedades del agua con las funciones que desempeña en la naturaleza.</i> § <i>Representar el ciclo del agua.</i> § <i>Describir los procesos que intervienen en el ciclo del agua y destacar su importancia.</i> § <i>Conocer las formas de presentarse el agua en los continentes.</i>
Matemática	
<ul style="list-style-type: none"> § Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Relacionar las propiedades del agua con las funciones que desempeña en la naturaleza.</i> § <i>Representar el ciclo del agua.</i> § <i>Establecer una relación causa - efecto entre el agua contaminada y ciertas enfermedades en el ser humano.</i>
Tratamiento de la información y competencia digital	
<ul style="list-style-type: none"> § Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información. § Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias... 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Describir las propiedades del agua en relación con el volumen, la masa y la densidad cuando cambia de estado.</i> § <i>Describir los procesos que intervienen en el ciclo del agua y destacar su importancia.</i> § <i>Diferenciar los procesos de potabilización y depuración del agua.</i> § <i>Establecer una relación causa - efecto entre el agua contaminada y ciertas enfermedades en el ser humano.</i>
Social y ciudadana	
<ul style="list-style-type: none"> § Comprender y explicar problemas de índole social desde una perspectiva científica. § Aplicar el conocimiento sobre algunos debates esenciales para el avance de la ciencia, para comprender cómo han evolucionado las sociedades y para analizar la sociedad actual. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Describir los procesos que intervienen en el ciclo del agua y destacar su importancia.</i> § <i>Conocer las formas de presentarse el agua en los continentes.</i> § <i>Diferenciar los procesos de potabilización y depuración del agua.</i> § <i>Establecer una relación causa - efecto entre el agua contaminada y ciertas enfermedades en el ser humano.</i> § <i>Conocer las medidas de ahorro de agua.</i>
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> § Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos. § Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Describir qué es la hidrosfera y cuál es su origen.</i> § <i>Relacionar las propiedades del agua con las funciones que desempeña en la naturaleza.</i> § <i>Representar el ciclo del agua.</i> § <i>Describir los procesos que intervienen en el ciclo del agua y destacar su importancia.</i> § <i>Conocer las formas de presentarse el agua en los continentes.</i> § <i>Diferenciar el agua dulce del agua de mar y describir los tipos de agua dulce.</i> § <i>Diferenciar los procesos de potabilización y depuración del agua.</i> § <i>Establecer una relación causa - efecto entre el agua contaminada y ciertas enfermedades en el ser humano.</i>
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> § Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Relacionar las propiedades del agua con las funciones que desempeña en la naturaleza.</i> § <i>Describir las propiedades del agua en relación con el volumen, la masa y la densidad cuando cambia de estado.</i> § <i>Describir los procesos que intervienen en el ciclo del agua y destacar su importancia.</i> § <i>Conocer las formas de presentarse el agua en los continentes.</i> § <i>Diferenciar los procesos de potabilización y depuración del agua.</i> § <i>Conocer las formas de contaminación propias del medio acuoso y las consecuencias que tiene para el normal funcionamiento de la vida.</i> § <i>Establecer una relación causa - efecto entre el agua contaminada y ciertas enfermedades en el ser humano.</i>
Autonomía e iniciativa personal	
<ul style="list-style-type: none"> § Desarrollar un espíritu crítico. Enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Representar el ciclo del agua.</i> § <i>Diferenciar los procesos de potabilización y depuración del agua.</i> § <i>Establecer una relación causa - efecto entre el agua contaminada y ciertas enfermedades en el ser humano.</i>

LA PARTE SÓLIDA DE LA TIERRA

OBJETIVOS

- 1 - Diferenciar los minerales de las rocas.
- 2 - Aplicar técnicas sencillas para reconocer los minerales y las rocas más frecuentes en el entorno del alumno.
- 3 - Conocer los distintos procesos de formación de las rocas, base de su clasificación.
- 4 - Clasificar las rocas más comunes mediante claves dicotómicas sencillas.
- 5 - Valorar los distintos usos que el ser humano hace de las rocas y los minerales.
- 6 - Valorar la conservación y utilización responsable de los recursos naturales de la parte sólida del planeta.
- 7 - Conocer las capas que forman nuestro planeta.
- 8 - Comprender el concepto de litosfera terrestre y distinguir corteza continental y oceánica.

CONTENIDOS

Conceptos

- Los minerales.
- Las rocas.
- Principales minerales y rocas.
- Tipos de rocas según su origen: sedimentarias, magmáticas y metamórficas.
- Utilidad de rocas y minerales.
- Explotación de minerales y rocas
- La corteza terrestre.
- La litosfera terrestre.

Procedimientos

- Manejo de bibliografía adecuada.
- Interpretación de tablas de datos, dibujos, esquemas, etcétera.
- Manejo y elaboración de claves sencillas para identificar los minerales y las rocas más comunes.
- Manejo de la lupa binocular para la observación de rocas y minerales.
- Elaboración de un cuaderno de campo.
- Elaboración de informes de laboratorio.
- Análisis y comentario de textos.
- Descripción de la fabricación de algunos materiales artificiales.

Actitudes

- Valoración de la necesidad de utilizar de una manera racional los recursos naturales, entendiendo que son limitados y no siempre regenerables.
- Reconocimiento y valoración de la importancia de las rocas y los minerales para todo tipo de actividad humana.
- Respeto por el medio ambiente en la observación y toma de muestras para evitar su deterioro.
- Reconocimiento de la necesidad de recuperar las zonas deterioradas por la explotación de minerales o rocas.
- Rechazo de las prácticas coleccionistas siempre que supongan un deterioro para el medio.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación ambiental

A lo largo de la unidad se hará inevitable hablar de procedimientos de extracción de los minerales y las rocas, lo que permitirá insistir en el tema del respeto por la naturaleza. En relación con este punto hay que considerar dos aspectos fundamentales: en primer lugar, el impacto negativo que la extracción de minerales o rocas provoca en el paisaje y, en segundo lugar, el agotamiento de unos recursos que no son renovables. Por todo ello, es preciso inculcar a los alumnos la necesidad de utilizar los recursos minerales y las rocas de forma racional y solidaria.

Se debe hacer hincapié, igualmente, en la necesidad de recuperar aquellas zonas que hayan sido sometidas a una explotación abusiva a lo largo del tiempo, así como en la búsqueda de alternativas al uso y abuso de determinados materiales no renovables, como el petróleo, cuyos derivados se encuentran entre los principales agentes contaminantes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1. Entender el concepto de mineral y sus propiedades y saber aplicarlo para reconocer si determinadas sustancias son o no minerales.*
- 2. Destacar la importancia de los minerales.*
- 3. Entender el concepto de roca y explicar en qué se diferencia de un mineral.*
- 4. Saber qué tipos de rocas existen según su origen.*
- 5. Conocer las rocas más típicas dentro de cada grupo de clasificación.*
- 6. Conocer la utilidad de los tipos de rocas.*
- 7. Conocer los materiales artificiales de uso más frecuente obtenidos a partir de rocas.*
- 8. Reconocer y describir los distintos métodos de explotación de minerales y rocas.*
- 9. Conocer la estructura en capas de la Tierra.*
- 10. Relacionar la litosfera con la corteza terrestre.*
- 11. Conocer los elementos químicos más abundantes en la corteza terrestre.*
- 12. Manejar técnicas sencillas para el reconocimiento de rocas y minerales.*

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"> § Describir, explicar y predecir fenómenos naturales. § Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Saber qué tipos de rocas existen según su origen.</i> § <i>Conocer las rocas más típicas dentro de cada grupo de clasificación.</i> § <i>Reconocer y describir los distintos métodos de explotación de minerales y rocas.</i>
Matemática	
<ul style="list-style-type: none"> § Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Conocer la estructura en capas de la Tierra.</i>
Tratamiento de la información y competencia digital	
<ul style="list-style-type: none"> § Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información. § Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias... 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Saber qué tipos de rocas existen según su origen.</i> § <i>Conocer las rocas más típicas dentro de cada grupo de clasificación.</i> § <i>Conocer la utilidad de los tipos de rocas.</i> § <i>Reconocer y describir los distintos métodos de explotación de minerales y rocas.</i> § <i>Conocer la estructura en capas de la Tierra.</i> § <i>Manejar técnicas sencillas para el reconocimiento de rocas y minerales.</i>
Social y ciudadana	
<ul style="list-style-type: none"> § Comprender y explicar problemas de índole social desde una perspectiva científica. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Entender el concepto de mineral y sus propiedades y saber aplicarlo para reconocer si determinadas sustancias son o no minerales.</i> § <i>Destacar la importancia de los minerales.</i> § <i>Saber qué tipos de rocas existen según su origen.</i> § <i>Conocer la utilidad de los tipos de rocas.</i>
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> § Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos. § Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Entender el concepto de mineral y sus propiedades y saber aplicarlo para reconocer si determinadas sustancias son o no minerales.</i> § <i>Destacar la importancia de los minerales.</i> § <i>Entender el concepto de roca y explicar en qué se diferencia de un mineral.</i> § <i>Saber qué tipos de rocas existen según su origen.</i> § <i>Conocer las rocas más típicas dentro de cada grupo de clasificación.</i> § <i>Conocer la estructura en capas de la Tierra.</i> § <i>Relacionar la litosfera con la corteza terrestre.</i> § <i>Conocer los elementos químicos más abundantes en la corteza terrestre.</i>
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> § Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Entender el concepto de mineral y sus propiedades y saber aplicarlo para reconocer si determinadas sustancias son o no minerales.</i> § <i>Saber qué tipos de rocas existen según su origen.</i> § <i>Conocer las rocas más típicas dentro de cada grupo de clasificación.</i> § <i>Conocer la utilidad de los tipos de rocas.</i> § <i>Conocer los materiales artificiales de uso más frecuente obtenidos a partir de rocas.</i>

LA TIERRA, UN PLANETA HABITADO

OBJETIVOS

- 1 - Conocer las características fundamentales que hacen de la Tierra un planeta habitable.
- 2 - Conocer la unidad de composición de los seres vivos.
- 3 - Saber que todos los seres vivos están constituidos por células.
- 4 - Definir la célula como la unidad de organización y funcionamiento de los seres vivos.
- 5 - Conocer las células procariota y eucariota.
- 6 - Explicar los dos tipos de nutrición: autótrofa y heterótrofa.
- 7 - Comprender la finalidad de las funciones de nutrición, relación y reproducción, y relacionarla con la enorme diversidad de vida existente.
- 8 - Comprender las diferencias entre la reproducción sexual y la asexual.
- 9 - Reconocer la gran diversidad de seres vivos y su relación con el medio ambiente.
- 10 - Comprender la importancia de la adaptación como fenómeno que permite la diversificación de los seres vivos.

CONTENIDOS

Conceptos

- La Tierra, un planeta habitado.
- La unidad de composición de los seres vivos.
- La unidad de organización y funcionamiento de los seres vivos: la célula.
- Los diferentes tipos celulares.
- Función de nutrición: autótrofa y heterótrofa.
- Función de reproducción: sexual y asexual.
- Función de relación.
- La diversidad de los seres vivos.

Procedimientos

- Fomento del razonamiento lógico en la comprensión de las funciones vitales de los seres vivos.
- Establecimiento de semejanzas y diferencias entre los distintos tipos celulares, tipos de nutrición, de reproducción, etcétera.
- Elaboración de esquemas para representar los distintos tipos de células.
- Relación de conceptos con ejemplos concretos.
- Observación de distintas adaptaciones en los seres vivos para deducir a qué factor ambiental están dirigidas.
- Elaboración de murales que reflejen la diversidad de los seres vivos.
- Iniciación al manejo del microscopio óptico.
- Uso de la lupa binocular.

Actitudes

- Fomento del respeto hacia todas las formas de vida desde la comprensión de que todos estamos constituidos por la misma materia y poseemos las mismas unidades estructurales.
- Aprecio y valoración de la diversidad de los seres vivos.
- Fomento de la curiosidad por la investigación.
- Valoración de la observación como fuente de conocimiento.
- Rigor y precisión en la observación sistemática.
- Reconocimiento de la duda como acicate para el conocimiento.

- Estimación de la provisionalidad de las teorías científicas.
- Reconocimiento de que el conocimiento científico no invalida el conocimiento ordinario del mundo, sino que lo mejora y completa.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación ambiental

Los contenidos desarrollados en esta unidad ayudan a concienciar al alumno en el respeto al medio ambiente, considerando la importancia de todos los seres vivos.

Educación cívica y moral

Se ha de considerar a la vida como un valor clave y un punto de referencia en el desarrollo intelectual y afectivo de los alumnos.

Educación para la igualdad entre los sexos

En la unidad se trata la reproducción como una de las funciones vitales que caracterizan a los seres vivos.

Al hablar de la reproducción sexual se hará referencia al ser humano, y entonces habrán de evitarse expresiones, representaciones o acciones que impliquen discriminación sexista. Se debe transmitir, asimismo, un talante de respeto por toda tendencia sexual.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. *Explicar las características físicas y químicas de la Tierra que han permitido el origen, desarrollo y mantenimiento de la vida.*
2. *Describir la composición y organización de la materia viva y diferenciarla de la inerte.*
3. *Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y, partiendo de estas como unidad de organización y funcionamiento, explicar las funciones comunes a todos los seres vivos.*
4. *Conocer la diferencia entre la célula procariota y la eucariota.*
5. *Establecer semejanzas y diferencias entre distintos tipos celulares.*
6. *Establecer semejanzas y diferencias entre los procesos de nutrición autótrofa y heterótrofa.*
7. *Explicar la importancia de las funciones vitales y establecer relaciones entre ellas.*
8. *Definir la diversidad de los seres vivos y relacionarla con la aparición y extinción de las especies.*

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico	
§ Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.	§ <i>Definir la diversidad de los seres vivos y relacionarla con la aparición y extinción de las especies.</i>
Tratamiento de la información y competencia digital	
§ Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información. § Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...	§ <i>Conocer la diferencia entre la célula procariota y la eucariota.</i> § <i>Explicar la importancia de las funciones vitales y establecer relaciones entre ellas.</i>
Social y ciudadana	
§ Comprender y explicar problemas de índole social desde una perspectiva científica.	§ <i>Definir la diversidad de los seres vivos y relacionarla con la aparición y extinción de las especies.</i>
Comunicación lingüística	
§ Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos. § Comprender a interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.	§ <i>Todos los de la unidad.</i>
Aprender a aprender	
§ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.	§ <i>Explicar las características físicas y químicas de la Tierra que han permitido el origen, desarrollo y mantenimiento de la vida.</i> § <i>Describir la composición y organización de la materia viva y diferenciarla de la inerte.</i> § <i>Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y, partiendo de estas como unidad de organización y funcionamiento, explicar las funciones comunes a todos los seres vivos.</i> § <i>Conocer la diferencia entre la célula procariota y la eucariota.</i> § <i>Establecer semejanzas y diferencias entre los procesos de nutrición autótrofa y heterótrofa.</i> § <i>Explicar la importancia de las funciones vitales y establecer relaciones entre ellas.</i> § <i>Definir la diversidad de los seres vivos y relacionarla con la aparición y extinción de las especies.</i>
Autonomía e iniciativa personal	
§ Desarrollar un espíritu crítico. Enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones. § Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.	§ <i>Explicar la importancia de las funciones vitales y establecer relaciones entre ellas.</i> § <i>Definir la diversidad de los seres vivos y relacionarla con la aparición y extinción de las especies.</i>

SERES VIVOS. LOS MICROORGANISMOS

OBJETIVOS

- 1 - Comprender la importancia de la clasificación de los seres vivos y conocer el sistema natural de clasificación.
- 2 - Describir las categorías taxonómicas que se utilizan para clasificar los seres vivos.
- 3 - Reconocer la necesidad de establecer una nomenclatura científica para el estudio de los seres vivos.
- 4 - Distinguir los cinco reinos en los que se agrupa en la actualidad a los seres vivos y las características que los definen.
- 5 - Comprender la necesidad de utilizar las claves de identificación para el reconocimiento de los seres vivos.
- 6 - Conocer la existencia de otros seres vivos que no son visibles a simple vista.
- 7 - Valorar la importancia de los microorganismos, tanto para el medio como para la alimentación humana.
- 8 - Conocer y diferenciar las características de los organismos incluidos en el reino Móneras, Protoctistas y Hongos.
- 9 - Conocer qué tipo de seres son los virus.
- 10 - Relacionar algunas enfermedades con el microorganismo que las produce.

CONTENIDOS

Conceptos

- La diversidad de los seres vivos.
- La clasificación de los seres vivos.
- Principales niveles de organización de los seres vivos.
- La nomenclatura binomial.
- Los cinco reinos: Móneras, Protoctistas, Hongos, Plantas y Animales.
- Organismos microscópicos.
- Reino Móneras (bacterias). Tipos de bacterias según su forma.
- Reino Protoctistas. Protozoos. Algas.
- Reino Hongos. Características generales y tipos.

Procedimientos

- Identificación de los distintos taxones en la clasificación de algunos animales.
- Búsqueda del nombre científico de algunos seres vivos, basándose en los taxones a los que pertenecen.
- Elaboración de tablas sobre las características de los cinco reinos.
- Utilización y realización de claves dicotómicas sencillas para la identificación de seres vivos.
- Empleo de la lupa binocular para la observación de algunos hongos, de las bacterias del yogur, y de las algas y protozoos presentes en el agua de una charca o estanque.
- Búsqueda de información bibliográfica.

Actitudes

- Rigor y precisión en la observación sistemática.
- Aprecio y valoración de la diversidad de los seres vivos.
- Respeto por los seres vivos del entorno y rechazo de las prácticas coleccionistas.
- Reconocimiento de la importancia del trabajo científico en la clasificación de los seres vivos.

- Colaboración en el trabajo de equipo, mostrando tolerancia con las distintas opiniones que en él se manifiesten.
- Reconocimiento de la importancia de los microorganismos para la vida.
- Interés por conocer qué enfermedades provocan los distintos tipos de microorganismos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

Los contenidos que se tratan en esta unidad pueden servir para iniciar al alumnado en el estudio de algunas enfermedades causadas por microorganismos. Asimismo, se puede hacer hincapié en las principales medidas de prevención de dichas enfermedades.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. *Reconocer la necesidad de fijar criterios de clasificación definiéndolos como las características seleccionadas para agrupar los elementos de un conjunto.*
2. *Definir las categorías taxonómicas como distintos niveles de organización para clasificar los seres vivos.*
3. *Exponer las características por las que determinados grupos de individuos se incluyen dentro de una especie.*
4. *Definir el concepto de nomenclatura binomial, reconocer su importancia y saber aplicarla bajo las directrices del profesor.*
5. *Nombrar los cinco reinos y las características que los definen.*
6. *Describir las características de los virus.*
7. *Identificar los organismos que se incluyen en el reino Móneras y reconocer la importancia de algunos grupos de bacterias.*
8. *Identificar qué grupos de seres vivos pertenecen al reino Protocistas.*
9. *Conocer las características de los protozoos y las clases en las que se dividen.*
10. *Conocer las características de las algas y su importancia para el medio marino.*
11. *Saber clasificar las algas en función del pigmento predominante en ellas.*
12. *Describir las principales características de los organismos incluidos en el reino Hongos y reconocer la necesidad de clasificarlos en un reino independiente del de las plantas.*
13. *Reconocer la importancia de los hongos.*
14. *Relacionar algunas enfermedades típicas con el microorganismo que las produce.*
15. *Saber manejar claves sencillas de clasificación.*

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Tratamiento de la información y competencia digital	
§ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...	<ul style="list-style-type: none"> § Definir las categorías taxonómicas como distintos niveles de organización para clasificar los seres vivos. § Exponer las características por las que determinados grupos de individuos se incluyen dentro de una especie. § Identificar los organismos que se incluyen en el reino Móneras y reconocer la importancia de algunos grupos de bacterias. § Identificar qué grupos de seres vivos pertenecen al reino Protocistas. § Conocer las características de los protozoos y las clases en las que se dividen. § Conocer las características de las algas y su importancia para el medio marino. § Saber manejar claves sencillas de clasificación.
Social y ciudadana	
§ Comprender y explicar problemas de índole social desde una perspectiva científica.	<ul style="list-style-type: none"> § Identificar los organismos que se incluyen en el reino Móneras y reconocer la importancia de algunos grupos de bacterias. § Conocer las características de los protozoos y las clases en las que se dividen. § Conocer las características de las algas y su importancia para el medio marino. § Reconocer la importancia de los hongos.
Comunicación lingüística	
§ Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos.	<ul style="list-style-type: none"> § Reconocer la necesidad de fijar criterios de clasificación definiéndolos como las características seleccionadas para agrupar los elementos de un conjunto. § Definir las categorías taxonómicas como distintos niveles de organización para clasificar los seres vivos. § Exponer las características por las que determinados grupos de individuos se incluyen dentro de una especie. § Definir el concepto de nomenclatura binomial, reconocer su importancia y saber aplicarla bajo las directrices del profesor. § Nombrar los cinco reinos y las características que los definen. § Identificar los organismos que se incluyen en el reino Móneras y reconocer la importancia de algunos grupos de bacterias. § Identificar qué grupos de seres vivos pertenecen al reino Protocistas. § Conocer las características de los protozoos y las clases en las que se dividen. § Conocer las características de las algas y su importancia para el medio marino. § Describir las principales características de los organismos incluidos en el reino Hongos y reconocer la necesidad de clasificarlos en un reino independiente del de las plantas. § Reconocer la importancia de los hongos. § Relacionar algunas enfermedades típicas con el microorganismo que las produce.
Aprender a aprender	
§ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.	<ul style="list-style-type: none"> § Reconocer la necesidad de fijar criterios de clasificación definiéndolos como las características seleccionadas para agrupar los elementos de un conjunto. § Definir las categorías taxonómicas como distintos niveles de organización para clasificar los seres vivos. § Exponer las características por las que determinados grupos de individuos se incluyen dentro de una especie. § Definir el concepto de nomenclatura binomial, reconocer su importancia y saber aplicarla bajo las directrices del profesor. § Nombrar los cinco reinos y las características que los definen. § Describir las características de los virus. § Identificar los organismos que se incluyen en el reino Móneras y reconocer la importancia de algunos grupos de bacterias. § Identificar qué grupos de seres vivos pertenecen al reino Protocistas. § Conocer las características de los protozoos y las clases en las que se dividen. § Conocer las características de las algas y su importancia para el medio marino. § Saber clasificar las algas en función del pigmento predominante en ellas. § Describir las principales características de los organismos incluidos en el reino Hongos y reconocer la necesidad de clasificarlos en un reino independiente del de las plantas. § Relacionar algunas enfermedades típicas con el microorganismo que las produce.
Autonomía e iniciativa personal	
§ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.	<ul style="list-style-type: none"> § Identificar los organismos que se incluyen en el reino Móneras y reconocer la importancia de algunos grupos de bacterias. § Conocer las características de los protozoos y las clases en las que se dividen. § Conocer las características de las algas y su importancia para el medio marino. § Reconocer la importancia de los hongos.

OBJETIVOS

- 1 - Describir las características de los organismos que se incluyen en el reino Plantas.
- 2 - Comprender los fundamentos básicos de la fotosíntesis y la respiración vegetal.
- 3 - Describir las características de los musgos y los helechos.
- 4 - Relacionar las distintas estructuras de la flor con el proceso de la reproducción.
- 5 - Diferenciar las angiospermas de las gimnospermas e identificarlas en la naturaleza.
- 6 - Relacionar la estructura de la raíz, del tallo y de las hojas con sus respectivas funciones.
- 7 - Utilizar claves dicotómicas sencillas para identificar árboles.
- 8 - Valorar la importancia de las plantas en la conservación de la vida en la Tierra.

CONTENIDOS

Conceptos

- Características del reino Plantas.
- Clasificación de las plantas.
- Plantas sin flores: hepáticas, musgos y helechos.
- Plantas con flores: las espermatofitas.
- Flor, fruto y semilla.
- Angiospermas.
- Gimnospermas.
- Estructura general de las espermatofitas.
- La raíz, el tallo y las hojas: estructura y función.

Procedimientos

- Recuento de los anillos de un tronco talado para determinar la edad del árbol.
- Observación de las estructuras que componen una flor.
- Observación de distintos tipos de hojas para clasificarlas según el tipo de nerviación o la forma del borde del limbo.
- Realización de experimentos sencillos relacionados con la fotosíntesis.
- Observación de las hojas de los árboles para identificarlos.
- Utilización de claves dicotómicas sencillas.

Actitudes

- Interés por conocer los distintos tipos de plantas.
- Valoración de la importancia que tiene para la vida la actividad de las plantas.
- Respeto hacia el medio ambiente en la observación y toma de muestras.
- Inquietud por conocer el nombre de las plantas más representativas de nuestro entorno y su interés o utilidad para el ser humano.
- Reconocimiento de los riesgos que implican algunas actividades humanas para el mantenimiento de la flora en nuestro país.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación ambiental

El conocimiento de la importancia de las plantas como productoras de materia orgánica y oxígeno, así como su papel protagonista en la regulación de la cantidad de dióxido de carbono y agua en el medio, debe servir para que los alumnos tomen conciencia del interés que tiene para el ser humano su conservación, de manera que desarrollen actitudes de cuidado y respeto por las plantas, de rechazo hacia las prácticas coleccionistas y, en general, hacia cualquier actividad que ocasione el deterioro del medio ambiente, y comprendan la necesidad de recuperar zonas degradadas por su sobreexplotación agrícola, industrial, etcétera.

En este sentido no se debe obviar el importante papel que las plantas desempeñan como elementos fundamentales del paisaje. El ser humano necesita la existencia de espacios donde evadirse de la contaminante cotidianeidad urbana, donde sentirse más integrado en la naturaleza como principio para encontrar descanso y armonía con el entorno y consigo mismo.

Educación moral y cívica

Los alumnos podrán utilizar los conocimientos que vayan adquiriendo sobre las plantas para disfrutar del medio natural e, incluso, para proponer y participar en iniciativas encaminadas a conservarlo y mejorarlo. El reconocimiento de la importancia de las plantas puede aprovecharse para fomentar en ellos actitudes de rechazo hacia las actividades contaminantes o destructivas.

Educación del consumidor

Las plantas constituyen la base de la alimentación de muchos seres vivos y, en concreto, de nuestra especie. Los alumnos deben ser conscientes de que sus decisiones como consumidores pueden influir de forma positiva o negativa en el medio.

Cultivos biológicos, plantas manipuladas genéticamente, dietas equilibradas, son temas estrechamente relacionados con la unidad que nos ocupa y con una formación adecuada como consumidores responsables.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1. Describir las principales características de las plantas.*
- 2. Explicar la base del proceso de la fotosíntesis.*
- 3. Diferenciar el proceso de la fotosíntesis del de la respiración.*
- 4. Clasificar las plantas atendiendo a la presencia o ausencia de flores.*
- 5. Conocer las características de las hepáticas, de los musgos y de los helechos.*
- 6. Relacionar las envueltas florales de la flor de las angiospermas con la función que desempeñan en la reproducción.*
- 7. Comparar las características de las angiospermas con las de las gimnospermas.*
- 8. Describir las partes de la raíz, del tallo y de las hojas y relacionarlas con su función.*
- 9. Saber manejar claves sencillas de clasificación.*

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Tratamiento de la información y competencia digital	
<ul style="list-style-type: none"> § Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias... 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Clasificar las plantas atendiendo a la presencia o ausencia de flores.</i> § <i>Conocer las características de las hepáticas, de los musgos y de los helechos.</i> § <i>Relacionar las envueltas florales de la flor de las angiospermas con la función que desempeñan en la reproducción.</i> § <i>Comparar las características de las angiospermas con las de las gimnospermas.</i> § <i>Describir las partes de la raíz, del tallo y de las hojas y relacionarlas con su función.</i>
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> § Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos. § Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Describir las principales características de las plantas.</i> § <i>Explicar la base del proceso de la fotosíntesis.</i> § <i>Clasificar las plantas atendiendo a la presencia o ausencia de flores.</i> § <i>Conocer las características de las hepáticas, de los musgos y de los helechos.</i> § <i>Relacionar las envueltas florales de la flor de las angiospermas con la función que desempeñan en la reproducción.</i> § <i>Comparar las características de las angiospermas con las de las gimnospermas.</i> § <i>Describir las partes de la raíz, del tallo y de las hojas y relacionarlas con su función.</i>
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> § Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Describir las principales características de las plantas.</i> § <i>Clasificar las plantas atendiendo a la presencia o ausencia de flores.</i> § <i>Relacionar las envueltas florales de la flor de las angiospermas con la función que desempeñan en la reproducción.</i> § <i>Comparar las características de las angiospermas con las de las gimnospermas.</i> § <i>Describir las partes de la raíz, del tallo y de las hojas y relacionarlas con su función.</i> § <i>Saber manejar claves sencillas de clasificación.</i>

OBJETIVOS

- 1 - Conocer las características de los seres vivos pertenecientes al reino Animal.
- 2 - Reconocer los tipos que componen el grupo de animales denominado invertebrados: poríferos, cnidarios, anélidos, moluscos, artrópodos y equinodermos.
- 3 - Clasificar a los peces, los anfibios, los reptiles, las aves y los mamíferos dentro del subtipo vertebrados.
- 4 - Diferenciar los tipos de respiración, reproducción y regulación térmica en vertebrados e invertebrados.
- 5 - Establecer relaciones entre la presencia de determinadas estructuras y su adaptación al medio.
- 6 - Clasificar especies concretas incluyéndolas en el grupo de vertebrados al que pertenecen según sus características.
- 7 - Identificar los animales que pertenecen a un mismo tipo por sus características morfológicas y conocer sus hábitats.
- 8 - Saber utilizar una clave dicotómica de clasificación.

CONTENIDOS**Conceptos**

- El reino Animal.
- Los invertebrados.
 - *Poríferos.*
 - *Cnidarios.*
 - *Moluscos.*
 - *Anélidos.*
 - *Artrópodos.*
 - *Equinodermos.*
 - *Los vertebrados*
 - § Peces.
 - § Anfibios.
 - § Reptiles.
 - § Aves.
 - § Mamíferos.

Procedimientos

- Potenciación del razonamiento a través de cuestiones que implican establecer relaciones lógicas.
- Establecimiento de relaciones entre estructuras y órganos con su función correspondiente.
- Establecimiento de relaciones entre las adaptaciones que presentan los vertebrados con su forma de vida.
- Establecimiento de relaciones taxonómicas.
- Descripción de las características de un ejemplar a partir de la observación directa.
- Elaboración de claves dicotómicas para clasificar seres vivos.

Actitudes

- Respeto y cuidado hacia todas las formas de vida.
- Rechazo de las prácticas coleccionistas, e interés por estudiar y observar los animales en su medio natural.
- Fomento de la curiosidad y la observación sistemática como base de la investigación científica.

- Rechazo de cualquier tipo de violencia hacia los animales.
- Aceptación del ser humano como miembro del reino Animal.
- Reconocimiento de la diversidad animal como valor en sí mismo.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación ambiental

Uno de los objetivos de esta unidad es inculcar en los alumnos el respeto a los animales, por pequeños o desagradables que parezcan, ya que todos desempeñan un papel importante en los ecosistemas.

Se hace necesario incidir en que la conservación y mejora de los ecosistemas, respetando los hábitats naturales de las especies, y el ser conscientes de la importancia de las épocas de veda, tanto en la caza como en la pesca, son aspectos fundamentales relacionados con los contenidos desarrollados en la unidad.

Educación del consumidor

Es importante que los alumnos reflexionen sobre varios aspectos que les afectan como consumidores, por ejemplo, la captura ilegal de alevines, práctica que puede acabar con las reservas pesqueras de muchos mares y poner en peligro una fuente importante de alimentos para la humanidad, así como sobre el tráfico ilegal de animales exóticos (aves, reptiles, etc.), o la utilización de productos procedentes de animales protegidos o en vías de extinción, como los abrigos de piel de foca o de zorro.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. *Describir las características morfológicas principales de los distintos grupos de invertebrados y vertebrados.*
2. *Relacionar los órganos que presentan los animales con la función que realizan.*
3. *Comprender el concepto de metamería y citar ejemplos de órganos que presenten esta característica en los anélidos.*
4. *Describir el concepto de metamorfosis.*
5. *Describir los rasgos que caracterizan a la especie humana.*
6. *Establecer algunas relaciones entre la presencia de determinadas estructuras y su adaptación al medio.*
7. *Identificar la clase o el orden al que pertenecen diversos ejemplares de animales, a partir de la observación de sus características más relevantes, con la ayuda de claves o guías.*
8. *Saber utilizar claves dicotómicas de clasificación.*

COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"> § Analizar sistemas complejos en los que intervienen varios factores. § Entender y aplicar el trabajo científico. § Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Relacionar los órganos que presentan los animales con la función que realizan.</i> § <i>Comprender el concepto de metamería y citar ejemplos de órganos que presenten esta característica en los anélidos.</i> § <i>Establecer algunas relaciones entre la presencia de determinadas estructuras y su adaptación al medio.</i>
Tratamiento de la información y competencia digital	
<ul style="list-style-type: none"> § Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información. § Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias... 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Identificar la clase o el orden al que pertenecen diversos ejemplares de animales, a partir de la observación de sus características más relevantes, con la ayuda de claves o guías.</i> § <i>Saber utilizar claves dicotómicas de clasificación.</i>
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> § Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Describir las características morfológicas principales de los distintos grupos de invertebrados y vertebrados.</i> § <i>Describir el concepto de metamorfosis.</i> § <i>Describir los rasgos que caracterizan a la especie humana.</i>
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> § Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Identificar la clase o el orden al que pertenecen diversos ejemplares de animales, a partir de la observación de sus características más relevantes, con la ayuda de claves o guías.</i> § <i>Saber utilizar claves dicotómicas de clasificación.</i>
Autonomía e iniciativa personal	
<ul style="list-style-type: none"> § Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener. 	<ul style="list-style-type: none"> § <i>Establecer algunas relaciones entre la presencia de determinadas estructuras y su adaptación al medio.</i> § <i>Identificar la clase o el orden al que pertenecen diversos ejemplares de animales, a partir de la observación de sus características más relevantes, con la ayuda de claves o guías.</i>

11. TEMPORALIZACIÓN

La distribución en el tiempo de estos contenidos puede hacerse según la sugerencia que se expone a continuación:

Para un curso con una duración aproximada de 35 semanas, es decir, unos 105 días lectivos para esta materia (3 horas semanales):

1º TRIMESTRE:

Tema	Concepto	Sesiones
	Evaluación inicial y Repaso	
T - 1	LA TIERRA EN EL UNIVERSO	9 sesiones
T - 2	PROPIEDADES DE LA MATERIA	9 sesiones
T - 3	LOS ESTADOS DE LA MATERIA	9 sesiones
T - 4	MEZCLAS Y SUSTANCIAS PURAS	9 sesiones

2º TRIMESTRE

Tema	Concepto	Sesiones
T - 5	LA PARTE GASEOSA DE LA TIERRA	9 sesiones
T - 6	LA PARTE LÍQUIDA DE LA TIERRA	9 sesiones
T - 7	LA PARTE SÓLIDA DE LA TIERRA	9 sesiones

3º TRIMESTRE:

Tema	Concepto	Sesiones
T - 8	LA TIERRA, UN PLANETA HABITADO	9 sesiones
T - 9	SERES VIVOS. LOS MICROORGANISMOS	9 sesiones
T - 10	LAS PLANTAS	9 sesiones

T - 11	LOS ANIMALES	9 sesiones
--------	--------------	------------

12. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Proponemos la realización de las siguientes prácticas de laboratorio, muy escasas, pero ante la falta de horas de desdoble en este departamento para esta materia, y la saturación de las aulas, resulta muy difícil llevarlas a cabo; y cuando se consigue es a costa de la colaboración desinteresada de otros compañeros de seminario en sus horas libres.

TRIMESTRE	PRÁCTICA	TRABAJO ALTERNATIVO
1 ^{er}	Medir el volumen y la masa de los cuerpos. Determinar su densidad	Ficha sobre unidades de volumen y capacidad. Equivalencia entre ellas.
2 ^o	Observación de minerales y rocas.	Tablas y gráficas.
3 ^{er}	Manejar el microscopio óptico. Realizar algunas observaciones	Elaborar una o varias claves dicotómicas
3 ^o	Reciclado de aceite. Elaboración de jabón artesanal	

13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

En el presente curso académico se programa UNA actividad extraescolar con los alumnos de 1º de ESO.

- Ø Visita al planetario de Fuenlabrada, durante el primer trimestre.

14. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La misma definición del Proyecto curricular constituye una medida de atención a la diversidad. Por otro lado, su desarrollo en las programaciones de aula y en sus unidades didácticas generará un conjunto de propuestas que favorezcan la adaptación a los intereses, capacidades y motivaciones de los alumnos respetando siempre un trabajo común de base e intención formativa global que permita la consecución de los objetivos generales de la etapa.

Una de las innovaciones más importantes ya tenidas en cuenta con la L.O.G.S.E., y que se refuerza con la L.O.E. es la **atención a la diversidad**. La complejidad que conlleva desarrollar este cometido

aparece cuando se intenta llevar a la práctica, y por ello son los propios Centros los encargados de regular esta situación.

Para que un libro de texto pueda contribuir a esa tarea en sus contenidos y en sus actividades debe tener en cuenta esa situación real de trabajo. En los libros elegidos por este departamento la atención a la diversidad está contemplada principalmente en las actividades, las cuales responden a tres niveles de dificultad (baja, media y alta) según los siguientes parámetros:

Nivel bajo. Si se requiere un nivel de razonamiento bajo, hay que recordar algo aprendido. Si sólo se necesita consultar un libro para resolverla. Si para contestarla es preciso tener en cuenta únicamente los conceptos de la Unidad que se esté trabajando. Si la cuestión sólo tiene una variable para su resolución.

Nivel medio. Si se requiere un mayor nivel de razonamiento. Si en número de variables a manejar es de dos o tres. Si es necesario manejar otra fuente además del libro. Si se precisa manejar conceptos de otras Unidades del libro.

Nivel alto. Si se necesitan manejar un número elevado de variables. Si el nivel de razonamiento es alto. Si se precisa manejar varias fuentes bibliográficas para responder. Si se tienen que tener en cuenta conceptos de otros cursos para contestar.

Por lo tanto, el profesor/a en estas condiciones elegirá, en cualquier momento, las actividades más adecuadas para cada alumno, grupo de alumnos o situación particular de la clase.

Los libros constan de una gran cantidad de actividades y de cuestiones que enfocan los conceptos que se estudian desde diversos puntos de vista. Las cuestiones iniciales de cada Unidad son las más versátiles y se pueden utilizar con diversas metodologías, por ejemplo, como sondeo de las ideas previas al concepto que se va explicar, para comprobar que, efectivamente, el concepto ha sido comprendido después de su estudio o explicación, o simultáneamente al estudio y a la explicación del concepto que se está tratando en ese apartado, para matizar o desarrollar alguna parte de él.

En los grupos de actividades que siguen a los grandes grupos teóricos, el profesor/a puede hacer una selección para elegir las actividades que crea más convenientes para reforzar los contenidos.

Por lo tanto, el profesor/a, atendiendo al criterio de conseguir la mayor eficacia en su grupo, podría efectuar una selección de las cuestiones y de las actividades de cada Unidad para establecer un buen grupo de actividades de refuerzo.

En cualquier caso, la atención a la diversidad es algo que se realiza dentro del aula, que forma parte del último escalón del proceso de concreción curricular, esto es, la programación del aula; es el profesor o la profesora, en cada caso concreto, el que debe plasmarla en estrategias concretas, vista la realidad de los alumnos y las alumnas que tiene delante y sus distintos ritmos de aprendizaje, intereses y conocimientos previos.

En ese tratamiento de la diversidad, los materiales curriculares son solo un elemento que el profesorado adaptará a las circunstancias precisas. Así, nuestro Proyecto de Ciencias de la Naturaleza para la ESO ofrece materiales para que, cada profesor o profesora en su aula los seleccione, ordene y distribuya en la forma que le resulte conveniente, siempre teniendo presente que las medidas de refuerzo dirigidas a alumnos con dificultades de aprendizaje, tendrán como finalidad garantizar que todo el alumnado alcance las correspondientes competencias básicas.

Se usarán una serie de criterios y procedimientos para realizar las adaptaciones curriculares apropiadas para los alumnos con necesidades educativas especiales:

ALUMNOS SIN DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

Para los mejor dotados, se facilitarán contenidos y material de ampliación

ALUMNOS CON PEQUEÑOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE Y/O CONDUCTA

Las adaptaciones se centrarán en:

- Tiempo y ritmo de aprendizaje
- Metodología más personalizada
- Reforzar las técnicas de aprendizaje
- Mejorar los procedimientos, hábitos y actitudes
- Aumentar la atención orientadora

ALUMNOS CON DIFICULTADES GRAVES DE APRENDIZAJE

Para los peor dotados, se priorizarán los contenidos de procedimientos y actitudes, buscando la integración social, ante la imposibilidad de lograr un progreso suficiente en contenidos conceptuales. Hay que insistir en los contenidos instrumentales o de material considerados como tales. Estas adaptaciones serán significativas (supondrán eliminación de contenidos, objetivos y los consiguientes criterios de evaluación referidos a aprendizajes que pueden considerarse básicos o nucleares). Cuando no bastan las adaptaciones tenemos la diversificación curricular, por medio de la cual un alumno o alumna podría dejar de cursar parte del tronco común de la etapa y emplear este tiempo en otro tipo de actividades educativas, bien las ofertas en espacios de optatividad, bien actividades diseñadas especialmente para el/ella, que se podrían cursar dentro o fuera del centro. Este/a alumno/a seguiría teniendo en todo momento como referencia los objetivos generales de la etapa, pero accedería a ellos a través de otro tipo de contenidos y actividades.

ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN

En todos los bloques temáticos se realizarán actividades de ampliación, para todos aquellos alumnos que por su alto nivel intelectual así lo requieran.

Las actividades consistirán principalmente en la lectura de textos relacionados con los diversos temas y realización de trabajos experimentales, o documentales.

En función de las distintas actividades a realizar, se intentarán el tipo de agrupamiento que se crea más conveniente.

- ∅ -Pequeño grupo 4 o 5 alumnos:
 - Realización de algún trabajo, mural
 - Preparación de alguna experiencia

- ∅ -Gran grupo toda la clase o varias clase si hay espacio
 - Puestas en común
 - Explicaciones generales
 - Proyección de videos

- ∅ -A nivel individual
 - Trabajo personal
 - Respuestas personales

15. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será un proceso continuo, de valoración del aprendizaje de los alumnos y de la idoneidad del proceso de enseñanza, tanto en la selección de contenidos como en su puesta en práctica. Además, la evaluación será formativa, es decir, autocorrectora del proceso de aprendizaje y sumativa, realizada al final del proceso.

Se valoraran los siguientes aspectos:

- Participación activa del alumno en clase, tanto en los grupos de trabajo como en las puestas en común.
- Seguimiento de la teoría y actividades a través de un cuaderno de aula.
- Asistencia a clase.
- Mantenimiento de una actitud de respeto hacia sus compañeros y el profesor.
- Actitud positiva ante el aprendizaje, así como de esfuerzo en la superación de las dificultades.
- Elaboración de las actividades propuestas por el profesor en el plazo indicado.
- Respuestas a las pruebas individuales que proponga el profesor.

Si bien el proceso de evaluación deberá ser continuo, los contenidos, procedimientos y actitudes a veces serán semejantes pero, según avance el curso algunos seguirán teniendo relación, mientras que otros serán nuevos, por lo que aquellos alumnos que durante el curso académico suspendan alguna evaluación, seguirán el siguiente plan de recuperación:

-Aquellos alumnos que no hayan alcanzado una calificación mínima de 4 realizarán un examen de recuperación al final del curso. Previamente deberá haber constancia de que han presentado con cierta regularidad los trabajos y ejercicios que se hayan realizado durante las evaluaciones no superadas.

-Para el resto, si la puntuación esta comprendida entre 4 y 5, la actuación será la siguiente: realización de un trabajo específico de la evaluación no superada con el fin de alcanzar los objetivos que se pretendían. Posteriormente se les hará un control de verificación de dicho trabajo.

Las fechas serán señaladas por cada profesor con sus respectivos grupos.

Para todos aquellos alumnos que en Junio no hayan sido calificados positivamente, es decir, los que no hayan alcanzado los contenidos mínimos y las competencias básicas propias de esta materia y curso, se les entregarán unas instrucciones/orientaciones de trabajo para que durante las vacaciones estivales puedan trabajar con el fin de recuperar la materia suspensa.

En Septiembre, y en las fechas establecidas desde Jefatura de Estudios, se someterán a las pruebas extraordinarias de recuperación, que una vez corregidas supondrán, junto con la evaluación total del curso la calificación final del alumno.

Respecto a la estructura de las pruebas extraordinarias de septiembre será similar a la de todas las que se han ido realizando a lo largo del curso, con contenidos de todas las evaluaciones (examen global de toda la materia) y encaminada a conocer si el alumno alcanza los mínimos y las competencias básicas señalados en la programación.

16. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para que los alumnos de 1º de ESO puedan ser calificados positivamente en la asignatura de Ciencias Naturales será imprescindible el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- A - Asistir regularmente a clase.
- B - Realizar los trabajos y actividades encargadas por el profesor en el tiempo establecido.
- C - Tener una actitud de respeto a sus compañeros y al profesor.
- D - Realizar las pruebas escritas que programe el profesor. Estimamos conveniente que se realizarán dos pruebas escritas por evaluación, pudiendo no obstante, y dependiendo de las circunstancias especiales de determinados grupos, variar este número.
- E - Llevar al día el cuaderno de clase.

Cumplidos estos requisitos, para la cuantificación de nota se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- 1º - La prueba escrita tendrá una valoración de un 70% de la nota final
- 2º - Las actividades, los trabajos de clase y el cuaderno tendrán una valoración de un 20% de la nota final.
- 3º - La actitud (participación en clase respeto a los demás, asistencia, puntualidad), tendrá una valoración de un 10% de la nota final.

Una vez que en el apartado 1, después de efectuado el correspondiente porcentaje, se obtenga al menos un tres, se procederá a la suma de las puntuaciones obtenidas en los apartados 2 y 3.

17. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El libro de texto utilizado es *Ciencias de la Naturaleza 1.º ESO* (Proyecto Ánfora, de Oxford EDUCACIÓN, 2007), cuyos autores son Jorge Barrio Gómez de Agüero y otros. Diferentes componentes para el alumno son el *Cuaderno de laboratorio*, el *Cuaderno básico* y el cuaderno de *Esquemas mudos*, y para el profesor, el Libro del profesor, la Colección de murales, el Material multimedia (CD-ROM generador de evaluaciones y CD-ROM de presentaciones y animaciones) y la Carpeta de recursos (con los cuadernos de Actividades de refuerzo, de Actividades de ampliación, de Documentos, de Comprobación experimental, de Pruebas de evaluación y de Evaluación de competencias, y con el Índice de presentaciones y animaciones).

También se emplearán programas informáticos en las unidades que lo permitan.

Entendemos desde este departamento que hemos de inculcar en nuestros alumnos el uso de las nuevas tecnologías y sistemas de comunicación e información. No podemos dejar de lado el mundo que INTERNET abre en el campo de todas las ciencias, por lo que en la medida de lo posible, se irá haciendo referencia de una serie de páginas web para complementar la información ya aportada, e incentivar la búsqueda de nuevos conocimientos, ya que muchos de los alumnos poseen en sus casas este medio, además, propicia la relación entre ellos, ya que los que no lo poseen pueden hacerlo desde las viviendas de los que sí lo tienen.

Las prácticas de laboratorio se deberán realizar con el grupo dividido en dos mitades, para garantizar la utilidad y seguridad de las mismas. A veces se hará utilizando los dos laboratorios o, por carencia de suficientes recursos, unos en el laboratorio y otros en el aula, alternándose, para completar la práctica.

Los materiales empleados por los alumnos, en resumen, a lo largo del curso serán:

- Libro de texto 1º E.S.O.: Ciencias Naturales. Proyecto Ánfora Edit. Oxford Educación.
- Medios informáticos y audiovisuales

- Cuaderno de trabajo del alumno.
- Láminas murales.
- Libros de consulta de biblioteca.
- Hombre clástico , esqueleto.
- Instrumentos de medida.
- Vídeos del IES, CPR,..
- Material de laboratorio.

18. MEDIDAS PARA EL USO Y FOMENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

El trabajo científico tiene formas específicas para la búsqueda ,recogida ,selección, procesamiento y presentación de la información.

La utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICO) en el aprendizaje de la biología y la geología, para comunicar ,recabar información ,simular ,visualizar situaciones ,obtener y tratar datos ,etc... ,contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

Desde la materia de Ciencias de la Naturaleza contamos con varias líneas de trabajo relacionadas con las nuevas tecnologías que implican fomentar su uso y utilizar todas sus posibilidades en beneficio propio:

- 1.- El alumno tendrá que elaborar trabajos ,por lo que una fuente directa de información actual es Internet para la búsqueda de información, incorporación de fotos y dibujos obtenidos de diferentes soportes, etc. Elaborar un trabajo conllevará no solo la búsqueda de datos sino seleccionarlos y redactar y estructurar un texto final.
- 2.- Recurrir a las nuevas tecnologías para ampliar sus conocimientos sobre temas-conceptos trabajados en el aula ,sucesos puntuales etc... .
- 3.-Utilizar los medios informáticos disponibles en el Centro (aula de Informática, sala de proyección audiovisual y pizarra digital) para la formación individual-colectiva y/o interactiva, para desarrollar explicaciones y visualizar imágenes o películas concretas, para la realización de actividades, ejercicios y prácticas.

Estas y otras acciones que puedan llevarse a cabo pasan necesariamente por disponer de suficientes recursos no solo fuera del Centro (hay alumnos que no disponen de recursos informáticos) sino dentro del Centro, y más importante, dentro del aula (ordenadores para los alumnos, sistemas de proyección audiovisual y pizarra digital en cada aula).

Internet. A continuación aparece una relación de direcciones de Internet interesantes para la asignatura de Biología y Geología, donde se pueden encontrar esquemas de las unidades didácticas, animaciones, Test interactivos, fotografías de tejidos, órganos, geomorfología...:

- <http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/>
 - http://web.educastur.princast.es/proyectos/biogeo_ov/
- <http://www.joseacortes.com/biologia/index.htm>

- <http://www.aula21.net/primera/cienciasnaturales.htm>

<http://www.telmeds.net/AVIM/Ahistro/index.htm>

19. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA

El lenguaje no solo es un medio de representación del mundo, sino un instrumento de comunicación que está en la base del pensamiento y del conocimiento.

Aprender a analizar y resolver problemas, acceder al saber y a la construcción de conocimientos, trazar planes, emprender procesos de decisión, interpretar y valorar hechos y contenidos, son funciones del lenguaje que permiten adquirir habilidades y destrezas lingüísticas que contribuyen positivamente al desarrollo personal e intelectual del alumno.

La contribución del área de Ciencias de la Naturaleza al desarrollo de la expresión y comprensión oral y escrita puede ser abordada a través de dos vías de actuación:

- La configuración y la transmisión de ideas y datos sobre la Naturaleza ;el uso preciso de los términos que se utilizan ; el encadenamiento adecuado de las ideas y la expresión verbal de las relaciones contribuyen adecuadamente al progreso lingüístico desde este área.
- La adquisición de la terminología específica sobre los seres vivos y los fenómenos naturales hará posible comunicar adecuadamente las experiencias humanas y de interpretación y conocimiento del medio.

Desde el Departamento vamos a iniciar el desarrollo de las siguientes medidas de actuación que contribuirán a la mejora de la lengua en todas sus manifestaciones, y por ende, facilitaran el aprendizaje de las ciencias naturales:

- 1.-** Potenciar el uso de diccionarios (tanto en casa como en el aula), para buscar y explicar palabras dentro de su contexto y comentar sus acepciones, lo que puede verse potenciado mediante la creación de frases con dichas palabras para facilitar su incorporación al vocabulario del alumno.
- 2.-** Facilitar la lectura reflexiva en voz alta de enunciados, artículos, correcciones de ejercicios propuestos, guiones de laboratorio, etc., para que la entonación , vocalización y pausas en los signos de puntuación sean progresivamente adecuadas, y se vaya mejorando la capacidad comprensora.
- 3.-** A través de artículos y contenidos concretos ,trabajar los conceptos de definir y diferenciar; dos acepciones que siendo diferentes el alumno tiende, a veces, considerarlas sinónimas en determinados contextos.
- 4.-** Para mejorar el uso de los signos de puntuación o la organización de ideas ,proponer al alumno la redacción de preguntas o cuestiones alusivas al tema que se este trabajando.

5.- Valorar la ortografía y la expresión en todo tipo de trabajo escrito, para que el alumno tome conciencia de su importancia.

6.- Elaborar un diccionario en su cuaderno de clase con las palabras o conceptos nuevos que vayan apareciendo en cada tema ,con su significado, y que el alumno irá incorporando a su vocabulario personal y que además pondrá de manifiesto su dominio no solo del lenguaje sino de la materia. Crear familias de palabras y usar sinónimos serán recursos para facilitar no solo su expresión oral sino escrita.

7.- El comentario de textos científicos y artículos periodísticos sobre cualquier aspecto de las Ciencias de la Naturaleza será el punto de partida para que el alumno mediante la lectura comprensiva extraiga la idea principal y secundaria del mismo ,localice en el diccionario el significado de nuevas palabras que desconozcan ,conteste cuestiones, elabore resúmenes, debata, y sea capaz de sintetizar y transmitir con pocas palabras un fenómeno o suceso.

8.- La utilización de medios audiovisuales (vídeos ,DVDs. ,CDs) para la transmisión de conocimientos que impliquen la toma de apuntes o responder a preguntas-guiones-cuestiones ,contribuirán a que el alumno sea capaz de sintetizar ideas, tomar datos concretos (numéricos o no) y a potenciar su capacidad de concentración y atención.

9.- Lectura de algún libro relacionado con la biología y/o geología y posterior trabajo sobre dicha actividad (resumen y preguntas sobre determinados capítulos).