

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

FÍSICA Y QUÍMICA

TERCER CURSO

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

IES SALVADOR ALENDE

CURSO 2009-2010

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. METODOLOGÍA	4
3. LAS COMPETENCIAS BÁSICAS	6
4. ACTIVIDADES	14
5. CURRÍCULO	16
Objetivos de etapa	16
Contribución de la materia (Ciencias de la Naturaleza) a la adquisición de las competencias básicas	17
Objetivos de la materia (Ciencias de la Naturaleza)	19
Criterios de evaluación	21
Criterios de calificación	22
6. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES	24
Unidad 1. Medida y método científico	
Unidad 2. La diversidad de la materia	
Unidad 3. Materia y partículas	
Unidad 4. Teoría atómico-molecular	
Unidad 5. Estructura atómica	
Unidad 6. Elementos y compuestos	
Unidad 7. Cambios químicos y sus repercusiones	
Unidad 8. La electricidad	
7. TRATAMIENTO A LA DIVERSIDAD	42
8. FOMENTO DE LA LECTURA.	42
9 .RECURSOS DIDÁCTICOS	43
10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE F-Q DE 3º ESO.	43
11. SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE LAS EVALUACIONES PENDIENTES	44
12.EXAMEN DE SEPTIEMBRE	44
13. USO DE LAS TICO	44
14. RECUPERACIÓN DE ALUMNOS PENDIENTES DE LA ESO	45
15. PRÁCTICAS DE LABORATORIO.	45

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 **tercer curso de ESO** de la materia de **Física y Química (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 8 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, 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 los CD-ROM de la materia) ponen a disposición del aprendizaje escolar. El hecho de que todos los contenidos sean desarrollados mediante actividades 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 8 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:

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

El libro de texto utilizado es *Física y Química 3.º ESO* (Proyecto Ánfora, de Oxford EDUCACIÓN, 2007), cuya autora es Isabel Piñar Gallardo. Otro componente para el alumno es el *Cuaderno de laboratorio*, que desarrolla las prácticas propuestas en el libro y que propone una nueva práctica por unidad, y para el profesor, el *Libro del profesor*, la *Colección de murales de aula*, 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 Ejercicios y problemas, de Aplicaciones informáticas — Windows/Linux—, de Pruebas de evaluación y de Evaluación de competencias, y con el Índice de presentaciones y animaciones).

Otros materiales complementarios para el alumno son el *Cuaderno básico* (actividades de refuerzo para los distintos contenidos del curso), *Cuaderno de Formulación y nomenclatura química* (conceptos básicos, formulación y nomenclatura, actividades, soluciones...) y *Cuaderno de Estrategias y actividades* (ejercicios resueltos agrupados por contenidos).

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... En esta línea, los conocimientos son cada vez más especializados (de ahí la separación entre Física y Química y Biología y Geología) y, en consecuencia, más profundos y detallados. En cualquier caso, esta especialización 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.

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 (no se están formando físicos ni químicos) sino como un conocimiento que le permita al alumno la comprensión de muchos de los problemas que afectan al 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...).

Los conocimientos sobre ciencias de la naturaleza adquiridos por el alumno en los dos cursos precedentes (más generalistas) deben ser afianzados y ampliados durante este curso (último en el que es obligatorio el estudio de esta materia para todos los alumnos) y el siguiente (para quienes opten por ella), incorporando también actividades prácticas, propias del trabajo del naturalista y de la física y química, enfocadas siempre a la búsqueda de explicaciones del mundo que nos rodea.

Por tanto, el estudio de *Física y Química* en este curso tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- § 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.

- § Conseguir un aprendizaje significativo, relevante y funcional, de forma que los contenidos / conocimientos puedan ser aplicados por el alumno al entendimiento de su entorno más próximo (mediante el aprendizaje de competencias) y al estudio de otras materias.
- § Promover un aprendizaje constructivo, de forma que los contenidos y los aprendizajes sean consecuencia unos de otros.
- § Tratar temas básicos, adecuados a las posibilidades cognitivas individuales de los alumnos.
- § 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 realizando el papel activo del alumno en el proceso de aprendizaje mediante diversas estrategias:

- § 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.
- § Generar escenarios atractivos y motivadores que le ayuden a vencer una posible resistencia apriorística a su acercamiento a la ciencia.
- § 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.
- § 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:

- § Tratamiento de los contenidos de forma que conduzcan a un aprendizaje comprensivo y significativo.
- § Una exposición clara, sencilla y razonada de los contenidos, con un lenguaje adaptado al del alumno.
- § 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...).

Los contenidos del currículo de esta comunidad están agrupados en bloques: *Introducción a la metodología científica, Energía y electricidad, Diversidad y unidad de estructura de la materia* y *Los cambios químicos y sus aplicaciones*. En este curso se estudia la unidad y la diversidad de la materia (naturaleza corpuscular), la estructura interna de las sustancias (propiedades eléctricas de la materia y estructura del átomo) y los cambios químicos y sus repercusiones (reacciones químicas y su importancia).

Todos estos aspectos metodológicos y de contenidos han sido desarrollados en las diferentes secciones del libro de texto utilizado, de ahí la importancia que se concede a algunas de ellas, como son las *técnicas de investigación* (el icono TI identifica sus páginas), la *química / física en la sociedad* (identificadas mediante los iconos QS o FS, respectivamente)...

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 ha participado en la denominada evaluación de diagnóstico, en la que ha debido 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 en el próximo curso 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:

- § Competencia en comunicación lingüística.
- § Competencia matemática.
- § Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
- § Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital.
- § Competencia social y ciudadana.
- § Competencia cultural y artística.
- § Competencia para aprender a aprender.
- § 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, ordenadas las competencias de mayor a menor presencia en esta materia:

§ **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 / Física y Química, aunque no en este curso):

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	UNIDADES
Conocimiento e interacción con el mundo físico	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
§ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
§ Manejar las relaciones de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas entre las ciencias de la naturaleza.	3, 4 y 6
§ Analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores.	1, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
§ Entender y aplicar el trabajo científico.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
§ Interpretar las pruebas y conclusiones científicas.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
§ Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.	4, 5, 6, 7 y 8

§ Identificar los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y las soluciones que se están buscando para resolverlos y para avanzar en un desarrollo sostenible.	4, 7 y 8
Matemática	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
§ Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
§ Utilizar el lenguaje matemático para analizar causas y consecuencias.	2 y 4
§ Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.	1, 2, 3, 4, 6, 7 y 8
Tratamiento de la información y competencia digital	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
§ Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información.	1, 2, 3, 4, 6, 7 y 8
§ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
§ Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
Social y ciudadana	1, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
§ Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.	1, 4, 5, 6, 7 y 8
§ 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, 4, 6 y 8
§ Reconocer aquellas implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.	3, 4, 5, 6, 7 y 8
Comunicación lingüística	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
§ Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
§ Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.	1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7

Aprender a aprender	1, 3, 4, 7 y 8
§ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.	1, 3, 4, 7 y 8
Autonomía e iniciativa personal	1, 3, 4, 7 y 8
§ Desarrollar un espíritu crítico. Enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones.	1, 7 y 8
§ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.	3, 4, 7 y 8

4. ACTIVIDADES

Tal y como se deduce de los planteamientos metodológicos expuestos y del tratamiento que deben tener las competencias básicas, y como parte fundamental de los mismos, a la explicación y desarrollo de los distintos contenidos le seguirá la realización de diversas actividades de comprobación de conocimientos, y que son las indicadas en el libro de texto del alumno, asociadas en cada caso a los distintos contenidos.

En cualquier caso, la profundización que puede hacerse con cada una de ellas, sobre todo las que trabajan los contenidos iniciales de la unidad, estará en función de los conocimientos previos que el profesor haya detectado en los alumnos mediante las actividades / preguntas de diagnóstico inicial, y que parten de aspectos muy generales pero imprescindibles para regular la profundización que debe marcar el proceso de aprendizaje del alumno y para establecer estrategias de enseñanza. Al inicio del curso, y para comprobar el punto de partida inicial del alumno, se realizará una evaluación previa, de la misma forma que habrá una final que permita valorar integralmente la consecución de los objetivos generales de curso.

Además de las citadas actividades de desarrollo de los contenidos y de comprobación de los conocimientos, unas de vital importancia en esta materia son las de carácter procedimental, que se trabajan tanto cuando se desarrollan los contenidos como en secciones específicas del libro de texto del alumno, y que versan en torno a la lectura, a la búsqueda de información, a la aplicación del método científico, a la interpretación de datos e información, al uso cuidadoso de materiales e instrumentos..., es decir, a toda una serie de procedimientos que el alumno debe conocer en profundidad porque los utilizará permanentemente en los cuatro cursos de esta etapa educativa (y que le permite formarse en algunas de las competencias básicas), en suma, lo que en el currículo figura agrupado en el bloque de contenidos de estrategias básicas de la actividad científica.

En un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en la identificación de las necesidades del alumno, es fundamental ofrecer a cada uno de ellos cuantos recursos educativos sean necesarios para que su formación se ajuste a sus posibilidades, en unos casos porque estas son mayores que las del grupo de clase, en otras porque necesita reajustar su ritmo de aprendizaje. Para atender a la diversidad de niveles de conocimiento y de posibilidades de aprendizaje de los alumnos del grupo, se proponen en cada unidad nuevas actividades, diferenciadas entre las de ampliación y las de refuerzo, que figuran en los materiales didácticos de uso del profesor, y que por su propio carácter dependen del aprendizaje del alumno para decidir cuáles y en qué momento se van a desarrollar.

Asimismo, y como hemos indicado anteriormente, 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. 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 activamente en la construcción de su propio aprendizaje.

El hecho de que todos los contenidos sean desarrollados mediante actividades facilita que el profesor sepa en cada momento cómo han sido asimilados por el alumno, de forma que pueda introducir inmediatamente cuantos cambios sean precisos para corregir las desviaciones producidas en el proceso educativo. De ahí la importancia que reconcede a que en la sección de Actividades de cada unidad las de mayor dificultad vayan señaladas con la letra *D*.

Es importante destacar que la materia de *Física y Química* en el Proyecto Ánfora incide de forma sistemática en la adecuación de las actividades con los contenidos desarrollados, de forma que el alumno comprenda e interiorice el trabajo del aula. En todos los materiales utilizados se trabaja con diversas fuentes de información: desde documentos de revistas especializadas y prensa diaria a páginas web y bibliografía, de forma que el profesor decide entre los materiales más adecuados para cada estilo de aprendizaje de sus alumnos.

Pero no todos ellos pueden seguir el 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 situaciones escolares se convierte en un elemento fundamental para consolidar o reajustar los diferentes ritmos de aprendizaje del alumno, por lo que se ofrecen cuantos recursos son necesarios para que su formación se ajuste a sus posibilidades de aprendizaje, y para atender a la diversidad en cada una de las unidades proponemos nuevas actividades diferenciadas entre las de *ampliación* y *refuerzo* que figuran en los materiales didácticos de uso del profesor.

Si anteriormente indicábamos que las características metodológicas y los contenidos tenían su reflejo en las distintas secciones del libro de texto utilizado, queremos destacar la finalidad de la página denominada *Ideas claras*, mediante la cual se resumen los contenidos básicos de la unidad, y de ahí la importancia de que todos los alumnos recurran a ella para afianzar los contenidos trabajados.

5. CURRÍCULO

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.

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA (CIENCIAS DE LA NATURALEZA) 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 insiste 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.

OBJETIVOS DE LA MATERIA (CIENCIAS DE LA NATURALEZA)

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:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Descubrir, reforzar y profundizar en los contenidos teóricos, mediante la realización de actividades prácticas relacionadas con ellos.
6. 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.
7. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas o tecnológicas.
8. 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.
9. 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.
10. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, destacando la necesidad de búsqueda y

aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, que permitan avanzar hacia el logro en un futuro sostenible.

11. Entender el conocimiento científico como algo integrado, que se compartimenta en distintas disciplinas para profundizar en los diferentes aspectos de la realidad.
12. Describir las peculiaridades básicas del medio natural más próximo, en cuanto a sus aspectos geológicos, zoológicos y botánicos.
13. Conocer el patrimonio natural de nuestra Comunidad Autónoma, sus características y elementos integradores, y valorar la necesidad de su conservación y mejora.

CONTENIDOS DE LA MATERIA (FÍSICA Y QUÍMICA) Y CURSO (3º)

Bloque 1. Introducción a la metodología científica

- § Utilización de estrategias propias del trabajo científico como el planteamiento de problemas de discusión de su interés, la formulación y puesta a prueba de hipótesis y la interpretación de los resultados. El informe científico. Análisis de datos organizados en tablas y gráficos.
- § Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.
- § Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza. La notación científica.
- § Valoración de las aportaciones de las ciencias de la naturaleza para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia, así como para apreciar y disfrutar de la diversidad natural y cultural, participando en su conservación, protección y mejora.
- § Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio. Carácter aproximado de la medida. Sistema internacional de unidades. El respeto por las normas de seguridad en el laboratorio.

Bloque 2. Energía y electricidad

El concepto de energía

- § Energías tradicionales.
- § Energías alternativas.
- § Fuentes de energía renovables.
- § Conservación y degradación de la energía.

Electricidad

- § Fenómenos electrostáticos.
- § Las cargas eléctricas y su interacción: las fuerzas eléctricas.
- § Campo eléctrico. Flujo de cargas. Conductores y aislantes.
- § La energía eléctrica. Generadores, resistores y corriente eléctrica. Circuitos eléctricos sencillos.
- § La electricidad en casa. El ahorro energético.

Bloque 3. Diversidad y unidad de estructura de la materia

La materia, elementos y compuestos

- § La materia y sus estados de agregación: sólido, líquido y gaseoso.

- § Teoría cinética y cambios de estado.
- § Sustancias puras y mezclas. Métodos de separación de mezclas. Disoluciones. Sustancias simples y compuestas.

Átomos, moléculas y cristales

- § Estructura atómica: partículas constituyentes.
- § Utilización de modelos.
- § Número atómico.
- § Introducción al concepto de elemento químico.
- § Uniones entre átomos: moléculas y cristales.
- § Fórmulas y nomenclatura de las sustancias más corrientes según las normas de la UIPAC.
- § Masas atómicas y moleculares. Isótopos: concepto y aplicaciones.

Bloque 4. Los cambios químicos y sus aplicaciones

Las reacciones químicas

- § Perspectivas macroscópica y atómico-molecular de los procesos químicos.
- § Representación simbólica.
- § Concepto de mol.
- § Ecuaciones químicas y su ajuste.
- § Conservación de la masa.
- § Cálculos de masa en reacciones químicas sencillas.
- § Realización experimental de algunos cambios químicos.

La química en la sociedad

- § Elementos químicos básicos en los seres vivos.
- § La química y el medioambiente: efecto invernadero, lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono, contaminación de aguas y tierras.
- § Petróleo y derivados.
- § Energía nuclear.
- § Medicamentos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATERIA (FÍSICA Y QUÍMICA) Y CURSO (3º)

1. Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico de actualidad, así como su influencia sobre la calidad de vida de las personas.
2. Realizar correctamente experiencias de laboratorio propuestas a lo largo del curso, respetando las normas de seguridad.
3. Describir las interrelaciones existentes en la actualidad entre sociedad, ciencia y tecnología.
4. Describir las características de los estados sólido, líquido y gaseoso. Explicar en qué consisten los cambios de estado, empleando la teoría cinética, incluyendo la comprensión de gráficas y el concepto de calor latente.
5. Diferenciar entre elementos, compuestos y mezclas, así como explicar los procedimientos químicos básicos para su estudio. Describir las disoluciones. Efectuar correctamente cálculos numéricos sencillos sobre su composición. Explicar y emplear las técnicas de separación y purificación.
6. Distinguir entre átomos y moléculas, indicar las características de las partículas componentes de átomos, iones e isótopos.
7. Formular y nombrar algunas sustancias importantes. Indicar sus propiedades. Calcular sus masas moleculares.

8. Discernir entre cambio físico y químico. Comprobar que la conservación de la masa se cumple en toda reacción química. Escribir y ajustar correctamente ecuaciones químicas sencillas. Resolver ejercicios numéricos en los que intervengan moles.
9. Enumerar los elementos básicos de la vida. Explicar cuáles son los principales problemas medioambientales de nuestra época y sus medidas preventivas.
10. Explicar las características básicas de los compuestos químicos de interés social: petróleo y derivados, y fármacos. Explicar los peligros del uso inadecuado de los medicamentos. Explicar en qué consiste la energía nuclear y los problemas derivados de ella.
11. Demostrar una comprensión científica del concepto de energía. Razonar ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes energéticas. Enumerar medidas que contribuyen al ahorro colectivo o individual de energía. Explicar por qué la energía no puede reutilizarse sin límites.
12. Describir los diferentes procesos de electrización de la materia. Clasificar materiales según su conductividad. Realizar ejercicios utilizando la ley de Coulomb. Indicar las diferentes magnitudes eléctricas y los componentes básicos de un circuito. Resolver ejercicios numéricos de circuitos sencillos. Saber calcular el consumo eléctrico en el ámbito doméstico.
13. Diseñar y montar circuitos de corriente continua respetando las normas de seguridad en los que se puedan llevar a cabo mediciones de la intensidad de corriente y de diferencia de potencial, indicando las cantidades de acuerdo con la precisión del aparato utilizado.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE F-Q DE 3º ESO.

Para evaluar el proceso de aprendizaje en 3º de ESO se recogerá información de los siguientes aspectos.

- Pruebas escritas. Valdrán un **80%** de la nota.

El otro **20 %** de la nota se recogerá de anotaciones del profesor a lo largo de las clases de los siguientes apartados:

- Intervención de los alumnos durante las clases, o falta de ella
- Respuesta a la propuesta de ejercicios para que los alumnos las resuelvan.
- Realización de práctica de laboratorio.
- Actividades que requieran el uso de diversas fuentes de información.
- Hábitos de trabajo o falta de él
- Cuidado y respeto por el material.

El sistema de calificación acordado pretende dos objetivos fundamentales: tener el mayor número de elementos de juicio a la hora de evaluar y tener en cuenta el trabajo hecho a lo largo del curso.

Se realizarán dos exámenes por evaluación, con una recuperación posterior a la evaluación para aquellos alumnos que no hayan podido superarla.

En Junio se realizará un examen global de la asignatura, para los alumnos que tengan suspensas algunas de las evaluaciones (estos alumnos se examinarán

sólo de las evaluaciones suspensas salvo que quieran subir nota en otra evaluación).

EXAMEN DE SEPTIEMBRE

En Septiembre se realizará un examen global de la asignatura para los alumnos que no hayan aprobado la asignatura en Junio

6. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES

A continuación, se desarrolla íntegramente la programación de cada una de las 8 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), contenidos transversales, criterios de evaluación y competencias básicas asociadas a los criterios de evaluación.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 1

MEDIDA Y MÉTODO CIENTÍFICO

OBJETIVOS

1. Reconocer las etapas del trabajo científico y elaborar informes sobre diversas experiencias aplicando los métodos propios de la actividad científica.
2. Observar y describir fenómenos sencillos.
3. Manejar algunos instrumentos sencillos de medida y observación.
4. Expresar correctamente las observaciones utilizando el lenguaje científico.
5. Interpretar gráficas que expresen la relación entre dos variables.
6. Identificar las variables dependiente, independiente y controlada en un texto que describa un experimento o una investigación sencilla.
7. Explicar el concepto de densidad.
8. Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción ligado a las características y necesidades de la sociedad en cada momento histórico, y que está sometido a evolución y revisión continuas.

CONTENIDOS

Conceptos

- § El método científico.
- § Etapas del método científico:
 - La observación.
 - La elaboración de hipótesis.
 - La experimentación.
 - Análisis de los resultados.
 - Leyes y teorías.
- § La medida:
 - El sistema internacional de unidades.
 - La notación científica.
 - Múltiplos y submúltiplos de unidades.
- § Instrumentos de medida:
 - Precisión y sensibilidad.
 - Cifras significativas y redondeo.
- § Una medida indirecta: la densidad.
- § El informe científico.

Procedimientos

- § Uso correcto de instrumentos de medida sencillos.
- § Búsqueda, selección y análisis de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y la comunicación y otras fuentes, como la prensa oral y escrita, libros de lectura, revistas científicas...
- § Análisis de comentarios de textos científicos.
- § Planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.
- § Elaboración de conclusiones y comunicación de resultados mediante la realización de debates y la redacción de informes.
- § Comparación entre las conclusiones de las experiencias realizadas y las hipótesis formuladas inicialmente.
- § Análisis de gráficas a partir de datos experimentales.
- § Determinación experimental de densidades de sólidos y líquidos utilizando la balanza digital y la probeta.

Actitudes

- § Valoración del método científico a la hora de explicar un hecho relacionado con la ciencia.
- § Reconocimiento y valoración de la importancia de los hábitos de claridad y orden en la elaboración de informes.
- § Rigor y cuidado con el material de laboratorio en el trabajo experimental.
- § Interés por la participación en debates relacionados con algunos de los temas tratados en clase, mostrando respeto hacia las opiniones de los demás y defendiendo las propias con argumentos basados en los conocimientos científicos adquiridos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

El trabajo científico es un bloque de conocimientos común a toda la etapa que permite la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para comunicarse, recabar información y retroalimentarla, así como para la obtención y el tratamiento de datos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico, así como su influencia sobre la calidad de vida de las personas.
2. Utilizar las nuevas tecnologías como herramienta de trabajo para informarse, aprender y comunicarse empleando técnicas y estrategias diversas.
3. Utilizar correctamente el lenguaje como instrumento de comunicación y expresarse con precisión empleando la terminología científica adecuada.
4. Trabajar en el laboratorio respetando las medidas de seguridad que se recomienden en cada caso.
5. Elaborar un informe científico de una investigación realizada.
6. Determinar en un texto los rasgos distintivos del trabajo científico.
7. Diseñar un experimento adecuado para la comprobación de una hipótesis.
8. Conocer y utilizar correctamente las unidades del sistema internacional correspondientes a distintas magnitudes.
9. Emplear los factores de conversión en los cambios de unidades, así como la notación científica.

10. Manejar correctamente los instrumentos de medida de longitud, masa, volumen, tiempo y temperatura.
11. Realizar e interpretar una gráfica sencilla utilizando datos experimentales.
12. Conocer el significado de la precisión y sensibilidad de un instrumento de medida.
13. Expresar correctamente una medida con el número adecuado de cifras significativas.
14. Determinar experimentalmente la densidad de sólidos y líquidos utilizando una balanza digital, una probeta y una bureta, e identificar estas sustancias mediante tablas de datos.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 2

LA DIVERSIDAD DE LA MATERIA

OBJETIVOS

1. Diferenciar las mezclas de las sustancias puras gracias a las propiedades de estas últimas.
2. Distinguir mezcla heterogénea de disolución.
3. Conocer la diferencia entre mezcla y compuesto.
4. Diferenciar un elemento de un compuesto.
5. Manejar instrumentos de medida sencillos.
6. Utilizar correctamente las distintas maneras de expresar la concentración de una disolución.
7. Planificar un diseño experimental adecuado para separar una mezcla o una disolución en sus componentes.
8. Participar en la planificación y realización en equipo de actividades e investigaciones sencillas.
9. Obtener información a partir de las gráficas de variación de la solubilidad con la temperatura.
10. Predecir consecuencias negativas en la preservación del medio ambiente.
11. Reconocer la importancia de las disoluciones en los productos de consumo habitual y las repercusiones sobre la salud de las personas y el medio ambiente.

CONTENIDOS

Conceptos

- § ¿Qué es la materia?
- § Clasificación de los sistemas materiales.
 - Clasificación según el estado de agregación: sólidos, líquidos y gases.
 - Clasificación de los sistemas materiales según su aspecto.
 - Clasificación de los sistemas materiales homogéneos.
 - Sustancias puras: sustancias simples y compuestos.
- § Separación de mezclas heterogéneas.
- § Las disoluciones.
 - Tipos de disoluciones.
 - Concentración de una disolución.
- § Solubilidad.
 - Concepto de solubilidad.
 - Curvas de solubilidad. Interpretación gráfica.
- § Métodos de separación de disoluciones.
- § Cómo preparar disoluciones.
- § El petróleo.

Procedimientos

- § Utilización correcta de instrumentos de medida sencillos.
- § Identificación de la concentración de las mezclas de las sustancias en las etiquetas de productos de consumo habitual.

- § Utilización de procedimientos físicos, basados en las propiedades características de las sustancias puras, para separarlas en una mezcla.
- § Identificación de algunas mezclas y disoluciones importantes por su utilización en la industria y en la vida diaria.
- § Preparación de disoluciones de sólidos y líquidos de composición conocida.
- § Realización e interpretación de gráficas de solubilidad de sólidos y gases en agua a diferentes temperaturas.
- § Uso de los medios de comunicación y las nuevas tecnologías para obtener información.
- § Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para expresarse adecuadamente.

Actitudes

- § Apreciación de la necesidad de establecer criterios de clasificación que nos permitan estudiar la materia partiendo de su diversidad.
- § Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad establecidas.
- § Reconocimiento de la importancia que tienen en la práctica las propiedades características de algunos materiales utilizados en la vida diaria.
- § Actitud positiva frente a la necesidad de una gestión sostenible del agua y valoración de las actuaciones personales que potencien la reducción en su consumo y su reutilización.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Al trabajar esta unidad, se pueden desarrollar en los alumnos actitudes que favorezcan el disfrute y la conservación del patrimonio natural en su comunidad autónoma, así como la valoración y el respeto hacia el paisaje y los programas de defensa y protección del medio ambiente.

Asimismo, se pueden tratar temas relacionados con la educación para el consumo, como por ejemplo el análisis de la composición de productos y valoración de la relación calidad/precio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Trabajar en el laboratorio respetando las medidas de seguridad que se recomienden en cada caso.
2. Utilizar procedimientos y criterios que permitan saber si un material es una sustancia pura o una mezcla.
3. Obtener sustancias puras a partir de mezclas, utilizando procedimientos físicos basados en las propiedades características de las primeras.
4. Describir algún procedimiento químico que permita descomponer las sustancias puras en sus elementos.
5. Reconocer y enumerar las diferencias que existen entre una mezcla y una disolución y entre sustancia simple y compuesto.
6. Explicar y emplear las técnicas de separación y purificación de mezclas.
7. Describir las disoluciones y resolver problemas sencillos de cálculo de sus concentraciones.
8. Conocer la diferencia entre disolución saturada, concentrada y diluida.
9. Describir la relación entre solubilidad y temperatura.
10. Interpretar las curvas de solubilidad de diferentes sustancias.

11. Valorar el uso de las técnicas de separación de las sustancias en la obtención de recursos.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 3

MATERIA Y PARTÍCULAS

OBJETIVOS

1. Justificar la existencia de la presión atmosférica.
2. Describir las características y propiedades de los gases.
3. Estudiar las propiedades de los gases desde un punto de vista macroscópico.
4. Conocer las leyes experimentales de los gases.
5. Interpretar el comportamiento de los gases a nivel microscópico.
6. Utilizar el modelo cinético para interpretar las leyes de los gases.
7. Extrapolar el comportamiento de los gases mediante la teoría cinética al comportamiento de la materia en general.
8. Reconocer la naturaleza corpuscular de la materia.
9. Reconocer la contribución del estudio de los gases al conocimiento de la estructura de la materia.
10. Justificar los diferentes estados de agregación de la materia de acuerdo con la teoría cinética.
11. Explicar los cambios de estado desde el punto de vista de la teoría cinética.

CONTENIDOS

Conceptos

- § El estado gaseosos.
- § El gas que nos rodea: el aire.
- § El comportamiento de los gases.
 - La presión de un gas varía con el volumen.
 - El volumen de un gas varía con la temperatura.
 - La presión de un gas varía con la temperatura.
- § El modelo cinético de los gases.
- § La teoría cinética de la materia.
 - Los estados de agregación y la teoría cinética.
 - Cambios de estado. Interpretación gráfica.
 - Propiedades características de la materia y la teoría cinética.
- § La dilatación de los sólidos.

Procedimientos

- § Aplicación de las estrategias propias del método científico.
- § Manejo de instrumentos de medida sencillos.
- § Realización de experiencias que pongan de manifiesto la existencia de la presión atmosférica.
- § Representación e interpretación de gráficas en las que se relacionen la presión, el volumen y la temperatura.
- § Realización experiencias sencillas que pongan de manifiesto la naturaleza corpuscular de la materia.
- § Efectuar cálculos matemáticos sencillos utilizando las leyes de los gases.

- § Interpretación de gráficas de calentamiento y de enfriamiento de sustancias.
- § Comparación entre las conclusiones de las experiencias realizadas y las hipótesis formuladas inicialmente.

Actitudes

- § Reconocimiento del carácter tentativo y creativo de la ciencia.
- § Valoración de la importancia de los modelos y de su confrontación con los hechos empíricos.
- § Rigor y cuidado con el material de laboratorio en la realización de experiencias. Y cumplimiento de las normas de seguridad en la realización de las mismas.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- § Fomento del hábito de la lectura.
- § Adquisición de hábitos de vida saludable.
- § Respeto al medio ambiente.
- § Prevención de riesgos en el hogar, el centro escolar, etcétera.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Interpretar fenómenos relacionados con la existencia de la presión atmosférica.
2. Describir las características y propiedades de los estados sólido, líquido y gaseoso.
3. Interpretar cualitativamente la presión y la temperatura a partir de la teoría cinética para llegar a la comprensión del comportamiento de los gases.
4. Interpretar las gráficas que relacionen las variables presión, volumen y temperatura.
5. Utilizar las leyes de los gases para calcular el valor de una de las variables presión, volumen o temperatura conocido permaneciendo constante la tercera.
6. Conocer los aspectos básicos de la teoría cinética de la materia.
7. Utilizar el modelo cinético para justificar las características de los estados de agregación.
8. Explicar los cambios de estado de acuerdo con la teoría cinética de la materia.
9. Interpretar las gráficas de calentamiento y enfriamiento de la materia.
10. Diferenciar la descripción macroscópica de las propiedades de su interpretación a nivel microscópico mediante modelos.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 4

TEORÍA ATÓMICO-MOLECULAR

OBJETIVOS

1. Conocer las primeras teorías atomistas.
2. Diferenciar entre proceso físico y proceso químico.
3. Interpretar las leyes de las reacciones químicas.
4. Valorar la importancia de las leyes de Lavoisier y Proust en el desarrollo de la teoría atómica.
5. Analizar la reagrupación de los átomos que implica toda reacción química.
6. Justificar la hipótesis de Avogadro como complemento a la teoría atómica de Dalton.
7. Diferenciar entre átomo y molécula.
8. Analizar la repercusión de la ley de conservación de la materia en la conservación de la naturaleza.
9. Aprender que la ciencia es el producto de las aportaciones que hombre y mujeres han hecho a lo largo del tiempo.

CONTENIDOS

Conceptos

- § Las primeras reacciones atomistas.
- § Reacciones entre sustancias.
- § Las leyes de las reacciones químicas.
 - La ley de conservación de la masa.
 - La ley de las proporciones constantes.
 - Cómo calcular la composición de un compuesto.
- § La teoría atómica de Dalton.
 - Justificación de las leyes de las reacciones químicas.
- § Reacción entre sustancias gaseosas.
 - Ley de Gay-Lussac para los volúmenes de los gases.
 - Ley de Avogadro.
- § Cantidad de sustancia, mol y volumen molar.
 - Cantidad de materia y mol.
 - Volumen molar y mol.
- § Conservación de la materia y de la naturaleza.

Procedimientos

- § Identificación de procesos físicos y procesos químicos en la vida cotidiana.
- § Utilización de estrategias de resolución de cuestiones y ejercicios numéricos relacionados con los contenidos desarrollados.
- § Extracción de información de documentos científicos sencillos.
- § Realización de experiencias prácticas que pongan de manifiesto las leyes de Lavoisier y Proust.
- § Realización de experiencias para hallar la composición centesimal de una sustancia.
- § Utilización del concepto de mol en el cálculo de cantidades de sustancias.
- § Análisis crítico de hipótesis y teorías contrapuestas.

Actitudes

- § Reconocimiento del carácter tentativo y creativo de la Ciencia.
- § Valoración de la importancia de los modelos y de su confrontación con los hechos empíricos.
- § Rigor y cuidado con el material de laboratorio en la realización de experiencias y cumplimiento de las normas de seguridad en la realización de las mismas.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- § Fomento del hábito de lectura.
- § Adquisición de hábitos de vida saludable.
- § Respeto al medio ambiente.
- § Prevención de riesgos en el hogar, el centro escolar, etcétera.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Aplicar las leyes de Lavoisier y Proust en el cálculo de masas en reacciones químicas sencillas.
2. Justificar la elaboración de la teoría atómica de Dalton a partir de las leyes de las reacciones químicas.
3. Aplicar la ley de Gay-Lussac en el cálculo de volúmenes en reacciones químicas sencillas entre sustancias gaseosas.
4. Analizar cómo las leyes volumétricas conducen al enunciado de la hipótesis de Avogadro.
5. Utilizar correctamente la magnitud cantidad de materia y su unidad, el mol.
6. Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico, así como su influencia sobre la calidad de vida de las personas.
7. Utilizar correctamente el lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita expresándose con precisión y utilizando la terminología científica adecuada.
8. Trabajar en el laboratorio respetando las medidas de seguridad que se recomienden en cada caso.
9. Describir algunas de las interrelaciones existentes en la actualidad entre Sociedad, Ciencia y Tecnología

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 5

ESTRUCTURA ATÓMICA

OBJETIVOS

1. Conocer las primeras teorías y modelos sobre la constitución de la materia.
2. Conocer los diferentes métodos de electrización de los cuerpos.
3. Identificar la naturaleza eléctrica de las partículas atómicas y situar estas en el átomo.
4. Reconocer que la masa de un electrón es mucho más pequeña que la masa de un protón o un neutrón.
5. Explicar la composición del núcleo atómico y la distribución de los electrones en la corteza.
6. Asociar los fenómenos eléctricos con cambios en la estructura electrónica.
7. Explicar la diferencia entre cuerpos cargados positiva y negativamente.
8. Conocer los conceptos de número atómico, número másico, masa atómica e isótopo.
9. Reconocer la importancia de las aplicaciones de las sustancias radiactivas y valorar las repercusiones de su uso para los seres vivos y el medio ambiente.

CONTENIDOS

Conceptos

- § Materia y electricidad.
- § Naturaleza eléctrica de la materia.
 - Métodos de electrización: por frotamiento, por contacto y por inducción o influencia.
 - La carga eléctrica.
 - Fuerzas entre cargas eléctricas. Ley de Coulomb.
- § El átomo es divisible: electrones y protones.
- § Modelos atómicos.
 - El modelo atómico de Thomson.
 - o La formación de iones.
 - o El modelo de Thomson y la electrización de la materia.
 - El modelo atómico de Rutherford.
 - o Los neutrones
 - o Estructura del átomo nuclear.
 - Nuevos hechos, nuevos modelos. Los espectros.
 - Modificaciones al modelo de Rutherford. El modelo de Bohr.
 - o El átomo de hidrógeno según el modelo atómico de Bohr.
 - La distribución de los electrones.
- § Identificación de los átomos:
 - Número atómico y número másico.
 - Isótopos.
 - Masa atómica relativa
 - o Isótopos y masa atómica relativa.
 - Cómo dibujar átomos.
- § Radiactividad
- § Aplicaciones de los radioisótopos.

Procedimientos

- § Identificación de algunos procesos en los que se ponga de manifiesto la naturaleza eléctrica de la materia.
- § Realización de experiencias electrostáticas sencillas.
- § Diseño y construcción de instrumentos sencillos como versorios o electroscopios para el estudio de la interacción eléctrica.
- § Descripción de la estructura atómica de los primeros elementos.
- § Utilización de las fuentes habituales de información científica para buscar datos, y su comprensión.
- § Comparación entre las conclusiones de las experiencias realizadas y las hipótesis formuladas inicialmente.
- § Realización de comentarios de texto de los investigadores y científicos que desarrollaron los primeros modelos atómicos.
- § Predicción de las consecuencias derivadas de la aplicación de un modelo.

Actitudes

- § Reconocimiento de la importancia de los modelos y de su confrontación con los hechos empíricos.
- § Valoración del conocimiento científico como un proceso aproximado y provisional y, por tanto, en permanente construcción.
- § Actitud crítica frente a las repercusiones del uso de las sustancias radiactivas para los seres vivos y el medio ambiente.
- § Valoración de la importancia de la contribución del estudio de la electricidad al conocimiento de la estructura de la materia.
- § Reconocimiento de la importancia de las aplicaciones de las sustancias radiactivas.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Utilización de estrategias propias del trabajo científico, como el planteamiento de problemas y discusión de su interés.

Argumentación sobre las respuestas que dan la Física y la Química a las necesidades de los seres humanos para mejorar las condiciones de su existencia

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Producir e interpretar fenómenos electrostáticos cotidianos.
2. Construir instrumentos sencillos como versorios o electroscopios relacionados con los fenómenos de electrización.
3. Utilizar algunos modelos de la teoría atómica para explicar el comportamiento eléctrico de la materia.
4. Describir los primeros modelos atómicos y justificar su evolución para poder explicar nuevos fenómenos.
5. Indicar las características de las partículas componentes de los átomos.
6. Calcular las partículas componentes de átomos, iones e isótopos.
7. Distribuir las partículas en el átomo conociendo su número atómico y su número másico.
8. Describir la estructura electrónica de los primeros elementos.
9. Calcular la masa atómica relativa, teniendo en cuenta los isótopos y su riqueza.
10. Conocer las aplicaciones de los isótopos radiactivos y las repercusiones de la

radiactividad en los seres vivos y en el medio ambiente.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 6

ELEMENTOS Y COMPUESTOS

OBJETIVOS

1. Saber que un elemento es una sustancia que contiene un solo tipo de átomo.
2. Explicar el criterio de clasificación de los elementos en la tabla periódica.
3. Diferenciar entre elementos metálicos y no metálicos.
4. Distinguir entre átomo, molécula y cristal.
5. Diferenciar las propiedades químicas de los compuestos de las de los elementos que los componen.
6. Calcular la masa molecular relativa de determinadas sustancias.
7. Conocer la importancia que algunos materiales y sustancias tienen en la vida cotidiana, la salud y la alimentación.
8. Justificar las propiedades de las sustancias mediante la interpretación de su constitución.
9. Predecir la naturaleza del tipo de unión entre los átomos de un compuesto en función del tipo de sus propiedades.

CONTENIDOS

Conceptos

- § Las definiciones de elemento.
- § Clasificaciones de los elementos químicos:
 - Búsqueda de elementos hasta el siglo XIX.
 - Metales y no metales.
 - Búsqueda de elementos en el siglo XIX.
 - Clasificación periódica de Mendeleiev.
- § La tabla periódica actual:
 - Los metales y los no metales en la tabla periódica.
 - Los símbolos de los elementos.
- § La abundancia de los elementos:
 - Los elementos en el universo.
 - Los elementos en la Tierra.
 - Los elementos que componen los seres vivos.
- § Agrupación de los átomos en la materia:
 - Agrupaciones de los átomos en los elementos.
 - Agrupaciones de los átomos en los compuestos.
- § Masa y cantidad de sustancia:
 - Masa molecular relativa.
 - Composición centesimal.
 - Masa molar.
- § Los elementos en el ser humano.
- § Los medicamentos.

Procedimientos

- § Identificación de los elementos que más se utilizan en el laboratorio, la industria y la vida diaria.
- § Elaboración de algunos criterios para agrupar los elementos químicos.
- § Realización de esquemas de moléculas diatómicas sencillas.

- § Análisis de la composición de determinadas sustancias o medicamentos a partir de sus etiquetas.
- § Elaboración de murales con el desarrollo histórico de la búsqueda de los elementos.

Actitudes

- § Valoración de las repercusiones de la fabricación y uso de materiales y sustancias frecuentes en la vida cotidiana.
- § Valoración del desarrollo histórico de la tabla periódica.
- § Reconocimiento de la actitud perseverante de los científicos para explicar los interrogantes que nos plantea la naturaleza.
- § Respeto por las normas de seguridad y valoración del orden y la limpieza a la hora de utilizar el material de laboratorio.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

En esta unidad se abordan temas relacionados con la salud de los seres humanos como son la necesidad de determinados elementos los cuales se encuentran en ciertos alimentos. También se trata de la utilidad de los fármacos y se alerta sobre el peligro de la automedicación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico, así como su influencia sobre la calidad de vida de las personas.
2. Utilizar las nuevas tecnologías como herramienta de trabajo para informarse, aprender y comunicarse empleando técnicas y estrategias diversas.
3. Utilizar correctamente el lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita y expresarse con precisión, utilizando la terminología científica adecuada.
4. Trabajar en el laboratorio respetando las medidas de seguridad que se recomienden en cada caso.
5. Elaborar un informe científico a partir de una investigación realizada.
6. Conocer la estructura de la tabla periódica y situar en ella los elementos más importantes.
7. Comprender la importancia que ha tenido la búsqueda de elementos en la explicación de la diversidad de materiales existentes.
8. Reconocer la desigual abundancia de los elementos en la naturaleza.
9. Dada una serie de elementos, diferenciar entre metales y no metales.
10. Comprender cómo se forman las moléculas diatómicas y justificar la formación de algunos compuestos.
11. Diferenciar entre elemento, átomo, molécula y cristal.
12. Calcular la masa molecular relativa y la composición centesimal de algunos compuestos.
13. Justificar la diversidad de sustancias que existen en la naturaleza y entender que todas ellas están constituidas por unos pocos elementos.
14. Describir la importancia que algunos elementos tienen para la vida.
15. Conocer los elementos que deben formar parte de nuestra dieta y saber en qué alimentos se encuentran.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 7

CAMBIOS QUÍMICOS Y SUS REPERCUSIONES

OBJETIVOS

1. Conocer la diferencia entre disolución y reacción química.
2. Distinguir entre transformaciones físicas y químicas.
3. Reconocer la transferencia de energía en una reacción química.
4. Escribir y ajustar ecuaciones químicas.
5. Enumerar algunos de los factores que intervienen en la velocidad de una reacción.
6. Describir algunos de los procesos químicos que tienen lugar en el laboratorio, la industria y la Tierra.
7. Reconocer la importancia de las reacciones químicas en relación con los aspectos energéticos, biológicos y de fabricación de materiales.
8. Conocer algunos de los problemas medioambientales de nuestra época.
9. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la ciencia para satisfacer las necesidades humanas.

CONTENIDOS

Conceptos

- § Los cambios químicos.
- § Características de las reacciones químicas.
- § Ecuaciones químicas.
- § Cálculo de la masa y del volumen
 - Cálculo masa-masa.
 - Cálculo volumen-volumen.
- § Velocidad de una reacción química.
 - Factores que afectan a la velocidad de reacción.
- § Importancia de las reacciones químicas:
 - Reacciones de combinación o síntesis.
 - Reacciones de descomposición.
 - Reacciones de polimerización.
 - Reacciones ácido-base.
 - Reacciones de oxidación-reducción.
 - Reacciones de combustión.
- § Reacciones químicas y medio ambiente.
 - La lluvia ácida.
 - El efecto invernadero.

Procedimientos

- § Utilización de criterios adecuados para determinar si una transformación es o no una reacción química.
- § Interpretación y representación de ecuaciones químicas.
- § Reconocimiento de reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- § Diferenciación entre reacciones lentas (oxidación del hierro) y rápidas (combustiones).

- § Diseño y realización de experiencias para comprobar la influencia de la temperatura, la concentración y la presencia de catalizadores en la velocidad de una reacción química.
- § Estudio de la importancia de las reacciones químicas en relación con aspectos energéticos, biológicos y de fabricación de materiales.
- § Realización de experiencias sencillas que permitan reconocer los tipos de reacciones químicas más importantes.

Actitudes

- § Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos del laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.
- § Valoración de las aportaciones de la ciencia para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia.
- § Fomento de una actitud responsable hacia el medio ambiente global.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Proporcionar a los alumnos los conocimientos suficientes para comprender los principales problemas ambientales.

Utilizar las TIC tanto para recabar información y retroalimentarla como para simular y visualizar situaciones que permitan la obtención y el tratamiento de datos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Diferenciar entre cambio físico y químico en ejemplos cotidianos e identificar una reacción química como un proceso en que unas sustancias se transforman en otras nuevas.
2. Distinguir entre reacciones exotérmicas y endotérmicas.
3. Escribir y ajustar correctamente ecuaciones químicas.
4. Realizar cálculos estequiométricos sencillos en los que intervenga la cantidad de sustancia.
5. Diferenciar entre reacciones lentas y rápidas.
6. Conocer los factores que afectan a la velocidad de reacción.
7. Conocer las repercusiones de la fabricación y uso de materiales y sustancias frecuentes en la vida cotidiana.
8. Explicar algunos de los problemas medioambientales de nuestra época y las medidas preventivas que se pueden tomar.
9. Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico, así como su influencia sobre la calidad de vida de las personas.
10. Trabajar en el laboratorio respetando las medidas de seguridad que se recomienden en cada caso.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 8

LA ELECTRICIDAD

OBJETIVOS

1. Diferenciar entre cuerpos aislantes y conductores.
2. Explicar el mecanismo mediante el cual las pilas generan corriente eléctrica.
3. Definir los conceptos de diferencia de potencial, intensidad de corriente y resistencia eléctrica y conocer la relación que existe entre estas tres magnitudes.
4. Definir los conceptos de potencia y energía de la corriente eléctrica.
5. Conocer algunos de los efectos de la corriente eléctrica.
6. Citar algunas aplicaciones domésticas e industriales de la corriente eléctrica.
7. Conocer el mecanismo de producción de la corriente alterna.
8. Conocer las ventajas e inconvenientes del empleo de distintas fuentes de energía.
9. Conocer las medidas, tanto individuales como sociales, que contribuyen al ahorro energético.
10. Conocer las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente y los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad.
11. Valorar la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas a los principios operativos de sostenibilidad.

CONTENIDOS

Conceptos

- § Conductores y aislantes.
- § Pilas eléctricas.
- § El circuito eléctrico elemental.
 - Fuerza electromotriz de un generador.
 - La diferencia de potencial.
 - Intensidad de corriente.
 - Resistencia eléctrica.
 - Ley de Ohm.
- § Corrientes inducidas.
 - El alternador y la dinamo.
- § Las centrales eléctricas.
 - La diversificación de la energía.
- § El consumo de energía eléctrica.
 - Transformaciones de la energía eléctrica.
 - La factura de la electricidad.
- § El ahorro de energía.

Procedimientos

- § Planificación de una experiencia para diferenciar entre cuerpos aislantes y conductores.
- § Clasificación de materiales según su conductividad.
- § Estudio de un modelo elemental para explicar el funcionamiento de un circuito y análisis del papel de los distintos elementos.

- § Construcción y representación circuitos sencillos con bombillas, pilas, resistencias e interruptores.
- § Elaboración de informes sobre la utilización de las fuentes energéticas.
- § Clasificación de las formas de energía en renovables y no renovables.
- § Utilización de datos de producción y consumo de energía en las distintas comunidades autónomas.
- § Visita a centros de producción de energía.
- § Uso de los medios de comunicación y las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información.
- § Interpretación de la información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse y expresarse adecuadamente.

Actitudes

- § Reconocimiento y valoración de la importancia de la electricidad para la calidad de vida y el desarrollo industrial y tecnológico.
- § Observación de las instrucciones de uso y de las normas de seguridad en la utilización de los aparatos eléctricos en el hogar y el laboratorio.
- § Curiosidad e interés por descubrir cómo están hechos los aparatos y máquinas de nuestro entorno habitual y por conocer su funcionamiento.
- § Aplicación de estrategias personales, coherentes con los procedimientos de la ciencia en la resolución de problemas.
- § Valoración de las repercusiones que tienen las actividades humanas sobre el medio ambiente.
- § Interés por la defensa, conservación y mejora del medio ambiente.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Los hallazgos científicos se pueden relacionar con los progresos tecnológicos y sus aplicaciones a la vida diaria, ya que han cambiado las formas de vivir, mejorando la calidad de vida y aligerando duras tareas.

Los alumnos deben tomar conciencia de la necesidad de un consumo responsable y conviene fomentar una postura crítica ante el consumismo y la publicidad.

Se pretende aceptar la importancia de valorar todas las alternativas y los efectos individuales, sociales, económicos y medioambientales implicados en la toma de decisiones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Determinar el carácter aislante o conductor de una sustancia o un material.
2. Indicar las diferentes magnitudes eléctricas y los componentes básicos de un circuito.
3. Calcular intensidades y diferencias de potencial en circuitos eléctricos simples.
4. Saber calcular el consumo eléctrico en el ámbito doméstico.
5. Describir el funcionamiento y los efectos de la corriente eléctrica en dispositivos habituales.
6. Distinguir entre corriente continua y alterna.
7. Describir las ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes de energía.
8. Diferenciar, analizar y valorar las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables.
9. Explicar cuáles son algunos de los principales problemas medioambientales de

nuestra época y sus medidas preventivas.

10. Enumerar medidas que contribuyan al ahorro colectivo e individual de energía.
11. Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico, así como su influencia sobre la calidad de vida de las personas.
12. Utilizar las nuevas tecnologías como herramienta de trabajo para informarse, aprender y comunicarse empleando técnicas y estrategias diversas.

7. TRATAMIENTO DE LA DIVERSIDAD

Se insistirá en la atención personalizada para que cada alumno encuentre su ritmo óptimo. Para ello distinguimos en cada unidad los contenidos básicos, de los que no lo son.

En un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en la identificación de las necesidades del alumno, y que se conocen por los resultados académicos del curso anterior en la materia de Física y Química, es fundamental ofrecerles a cada uno de ellos cuantos recursos educativos sean necesarios para que su formación se ajuste a sus posibilidades, en unos casos porque estas o su motivación e intereses son mayores que las del grupo de clase, en otras porque necesita *reajustar* su ritmo de aprendizaje. Para atender a la diversidad de niveles de conocimiento y de posibilidades de aprendizaje de los alumnos del grupo, se proponen en cada unidad nuevas actividades, y que por su propio carácter dependen del aprendizaje del alumno para decidir cuáles y en qué momento se van a desarrollar.

8 FOMENTO DE LA LECTURA.

En el departamento de Física y Química y dentro del Plan de Fomento de la Lectura, proponemos para el nivel de 3º ESO una lectura relacionada de alguna manera con nuestra asignatura al final de cada tema. En las lecturas propuestas nos cuentan como se realizaron importantes descubrimientos o nos describen grandes experimentos o anécdotas de la vida de algún científicos o cosas curiosas de la Ciencia.

La lectura la haremos en clase y posteriormente contestarán unas preguntas en casa, para lo cual han de volver a leerlo con más detenimiento y posteriormente contestarán las preguntas. Las lecturas serán las siguientes:

1. La leyenda de Arquímedes y la corona del rey Hieron.
2. El fugitivo de Brujas . Gilbert Sioue.
3. Investigaciones sobre la dilatación de los gases y vapores. Gay-Lussac
4. El átomo en la Física actual. E. Sheldon Smith.
5. El señor Tomphims durmiendo. George Gamon.
6. El señor Tomphims explora el átomo. George Gamon
7. Fotosíntesis. Isaac asimov.
8. La energía. L. Jutglar
9. 1001 cosas que todo el mundo debe saber sobre la Ciencia. James Tiefel.

Los profesores del Departamento de Física y Química participamos en uno de los planes propuestos por la Dirección del Centro y Orientación para la mejora del rendimiento del alumnado. Una acción en la que los profesores nos planteamos que el alumno sepa enfrentarse a un texto y descubrir qué es lo importante y sepa realizar un resumen y un esquema de lo expuesto en la lectura propuesta.

En el Departamento de Física y Química pensamos que las lecturas de temas variados provocará que el alumno encuentre un tipo de lectura que le guste y le inicie, le afirme o le potencie el gusto por la lectura.

9. RECURSOS DIDÁCTICOS

Bibliográficos:

- Libro de texto: Física y Química ,3º ESO Editorial Oxford, Proyecto Ánfora
- Libros de consulta sobre temas de ampliación
- Revistas científicas.
- Prensa diaria.

Material de laboratorio.

Material audiovisual.

10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE F-Q DE 3º ESO.

Para evaluar el proceso de aprendizaje en 3º de ESO se recogerá información de los siguientes aspectos.

- Pruebas escritas. Valdrán un **60%** de la nota.

Otro **20 %** de la nota se recogerá de anotaciones del profesor a lo largo de las clases de los siguientes apartados:

- Intervención de los alumnos durante las clases, o falta de ella
- Respuesta a la propuesta de ejercicios para que los alumnos las resuelvan.
- Hábitos de trabajo, actitud del alumno y comportamiento.
- Cuidado y respeto por el material.

Otro **20 %** de la nota se obtendrá del cuaderno de clase del alumno y del Informe de la práctica de laboratorio.

El sistema de calificación acordado pretende dos objetivos fundamentales: tener el mayor número de elementos de juicio a la hora de evaluar y tener en cuenta el trabajo hecho a lo largo del curso.

Se realizará un examen por tema en cada evaluación. Los alumnos que no hayan aprobado la evaluación tendrán una recuperación posterior.

En Junio se realizará un examen global de la asignatura, para los alumnos que tengan suspensas algunas de las evaluaciones (estos alumnos se examinarán sólo de las evaluaciones suspensas salvo que quieran subir nota en otra evaluación).

11. SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE LAS EVALUACIONES PENDIENTES

A estos alumnos se les propondrá una serie de actividades para que puedan superar con éxito las evaluaciones suspensas y se realizará un seguimiento continuo de estas actividades. Posteriormente realizarán una prueba escrita para recuperar las evaluaciones suspensas después de cada evaluación. Al final de curso habrá una prueba final en la que cada alumno se examinará de las evaluaciones que tenga pendientes.

12. EXAMEN DE SEPTIEMBRE

Los alumnos podrán realizar una prueba extraordinaria, en caso de que no hayan superado el proceso de evaluación continua. Esta prueba se elaborará y calificará por el Departamento de Física y Química y se celebrará en los primeros días de septiembre.

13. USO DE LAS TIC.

El departamento de Física y Química tiene asignaturas que en el desarrollo de sus diferentes apartados son compatibles con el uso de las TIC.

En la documentación de las prácticas del grupo, les daremos un guión en el cuál faltarán datos que habrán de buscar en Internet y una vez acabada la práctica deberán realizar un informe en el cuál deberán utilizar un procesador de textos sin determinar. Los resultados de cada práctica se presentarán en una tabla de los programas de OpenOffice que pueden descargar en la página <http://es.openoffice.org> que es la página oficial de OpenOffice donde se puede descargar el programa y sus utilidades. OpenOffice es un paquete de software gratuito y libre. Después la tabla de datos la pasarán a una gráfica.

El aprendizaje para la utilización de estos programas lo tienen previsto en la asignatura de informática-tecnología y nosotros en nuestra asignatura apoyaremos la utilización de las TIC para que vean la utilidad práctica en cualquier área estudiantil o laboral. En definitiva en nuestra asignatura podemos afirmar y potenciar el uso de las TIC.

En cuanto a medios audiovisuales tenemos una colección de diapositivas para presentar en power-point de todos los temas de 3º de ESO y links de la web donde podemos coger aquello que nos resulte interesante, links como

<http://ir.chem.cmu.edu/vlab/vlab.php?lang=es>

<http://www.educaplus.org/>

http://www.visionlearning.com/library/module_viewer.php?mid=49&l=&c3=

http://platea.pntic.mec.es/pmarti1/educacion/3_eso_materiales/b_ii/conceptos/conceptos_bloque_2_3.htm

http://platea.pntic.mec.es/pmarti1/educacion/3_eso_materiales/b_ii/conceptos/conceptos_bloque_2_3.htm#uno

<http://deciencias.wordpress.com/>

También tenemos, junto con el Departamento de Biología una pizarra digital con la que podremos trasladarles a los alumnos con la documentación que poseemos todas las imágenes de aparatos, experimentos, laboratorios virtuales o modelos que necesiten de una ilustración visual o espacial.

En definitiva en nuestra asignatura podemos afirmar y potenciar el uso de las TICO.

14. RECUPERACIÓN DE ALUMNOS PENDIENTES DE LA ESO

Los alumnos de 4º de ESO que tengan pendiente la asignatura de Física y Química de 3º ESO, tienen una hora semanal, los jueves a 7ª hora, asignada para recuperación de la asignatura, allí se les mandarán tareas que realizarán en un cuaderno y tendrán un examen trimestral después de Navidad el primer miércoles lectivo, y otro examen trimestral después de Semana Santa. A finales de Abril, los alumnos que no hayan aprobado tendrán un examen final el último jueves del mes.

Las notas trimestrales se hallarán con un porcentaje que será de un 40% para la nota de las tareas junto con la asistencia regular a las clases y un 60% el examen trimestral. En el examen final de Abril también se aplicará el mismo porcentaje. Al final de curso, antes de la evaluación de su curso, tendrán una evaluación de la asignatura pendiente.

15. PRACTICAS DE LABORATORIO.

Cada profesor de desdoble tiene asignados en su horario dos grupos a la misma hora con otros dos compañeros de la asignatura de tal manera que pueda atender a cada uno de los grupos cada dos semanas.

Para este curso se proponen realizar las siguientes prácticas:

Nº de práctica	TÍTULO DE LA PRÁCTICA
1	MEDIDA CON EL CALIBRADOR O PIE DE REY
	MEDIDA DE LA MASA CON UNA BALANZA DIGITAL
	MEDIDA DE MASAS Y VOLÚMENES. DENSIDAD
2	SEPARACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES DE UNA DISOLUCIÓN

	SEPARACIÓN DE LOS COMPONENTES DE UNA MEZCLA
3	ESTUDIO DE UNA GRÁFICA DE CALENTAMIENTO Y ENFRIAMIENTO
4	COMPROBACIÓN DE LA LEY DE CONSERVACIÓN DE LA MASA
5	ELECTRICIDAD ESTÁTICA. EL ELECTROSCOPIO
6	OBSERVACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE ALGUNOS METALES
	CONDUCTIVIDAD DE LAS DISOLUCIONES DE LOS COMPUESTOS FORMADOS POR AGREGADOS DE IONES
	LAS CAUSAS DEL HERRUMBRE
7	LOS METALES Y EL OXÍGENO
	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA
8	CONDUCTORES Y AISLANTES
	INVESTIGANDO LA LEY DE OHM
9	CONSTRUCCIÓN DE UNA PILA DE VOLTA
	FUNCIONAMIENTO DE UN POLÍMETRO
10	CONTRUCCIÓN DE UN GALVANÓMETRO Y REALIZACIÓN DEL EXPERIMENTO DE FARADAY

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

1ª Evaluación: Prácticas..... 1, 2, 3, 4

2ª Evaluación: Prácticas5,6,7

3ª Evaluación: Prácticas8,9,10

El alumno realizará un informe de cada práctica con el resumen de los datos obtenidos, realizado tablas, gráficas y dibujos explicativos de cada una de las prácticas realizadas. El informe realizado junto con el trabajo en la práctica significará un 20 % de la nota de la evaluación del alumno.