

I.E.S. "CARMEN CONDE"

Las Rozas

**DEPARTAMENTO
DIDÁCTICO DE
FÍSICA y QUÍMICA**

**PROGRAMACIÓN DE
FÍSICA y QUÍMICA**

3º de E.S.O

ÍNDICE

1.-OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA.....	2
2.-DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS.....	2
3.-CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	19
4. -TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.....	22
5.-TEMAS TRANSVERSALES.....	26
6. -METODOLOGÍA.....	27
7.-SISTEMA DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y PROMOCIÓN.....	23
8.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	28
9.-MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	29
10.-PRÁCTICAS DE LABORATORIO.....	29
11.-ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.....	29
12.-ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS DE 4º DE LA E.S.O CON LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE LA E.S.O PENDIENTE	

1. OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA

Los objetivos generales de esta Etapa pretenden conseguir que las/os alumnas/os de estas edades estén capacitados para:

- Iniciar al alumno en el conocimiento y aplicación del método científico.
- Comprender y expresar mensajes científicos utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas sencillas y otros modelos de representación.
- Interpretar científicamente los principales fenómenos naturales, así como sus posibles aplicaciones tecnológicas, utilizando las leyes y conceptos de las Ciencias de la Naturaleza.
- Participar de manera responsable en la planificación y realización de actividades científicas.
- Utilizar de forma autónoma diferentes fuentes de información, incluidas las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, con el fin de evaluar su contenido y adoptar actitudes personales críticas sobre cuestiones científicas y tecnológicas.
- Adquirir conocimientos sobre el funcionamiento del organismo humano para desarrollar y afianzar hábitos de cuidado y salud corporal y una actitud crítica ante el consumo de drogas.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en las Ciencias de la Naturaleza para disfrutar del medio natural, valorándolo y participando en su conservación y mejora.
- Reconocer y valorar las aportaciones de la Ciencia a las condiciones de vida de los seres humanos y apreciar la importancia de la formación científica.
- Entender el conocimiento científico como algo integrado aunque se compartimente en varias disciplinas para profundizar en los diferentes aspectos de la realidad.

2. DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Unidad 1. La ciencia: la materia y su medida

OBJETIVOS

- Ser capaces de aplicar el método científico a la observación de fenómenos sencillos.
- Conocer la importancia que tiene utilizar las unidades del Sistema Internacional a escala global.
- Conocer el Sistema Internacional de unidades y saber hacer cambios de unidades con los distintos múltiplos y submúltiplos.

- Aprender a trabajar en el laboratorio con orden y limpieza.

CONTENIDOS

Conceptos

- El Sistema Internacional de unidades.
- Medida de magnitudes: ¿qué es medir?
- Magnitudes fundamentales y derivadas.
- Notación científica y notación científica con calculadora.
- Cambio de unidades y factores de conversión..
- Las etapas del método científico Aproximación al método científico.
- El informe científico: modelo de informe científico.
- Concepto de materia y sus propiedades.
- Concepto de densidad, ejemplo de ley científica

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Realizar cambios de unidades a fin de familiarizar al alumno en el uso de múltiplos y submúltiplos de las distintas unidades.
- Realizar cálculos de resolución de ecuaciones de primer grado con la fórmula de la densidad
- Plantear observaciones sencillas y aplicar el método científico.

Actitudes

- Valorar la importancia del lenguaje gráfico en la ciencia.
- Gusto por la precisión y el orden en el trabajo en el laboratorio.
- Potenciar el conocimiento objetivo y riguroso de la Naturaleza mediante la curiosidad y el estudio, frente al conocimiento subjetivo .
- Valorar la importancia de la Ciencia en la evolución del bienestar de la humanidad.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación no sexista

Históricamente, las mujeres científicas son menos conocidas que los hombres científicos. Esto, sin embargo, está cambiando desde hace muchas décadas, cuando las mujeres han tenido acceso a la educación al igual que los hombres. Buscar referencias a mujeres científicas dentro de la historia. Comentar que, en muchos casos, sus contribuciones han sido menospreciadas por sus colegas masculinos. Un ejemplo: la no

adjudicación del premio Nobel de Física a Lise Meitner por sus trabajos en física atómica y nuclear.

Pero en otros casos la labor sí que ha sido reconocida. El ejemplo más notable fue la científica Marie Sklodowska Curie, que fue la primera persona en obtener dos premios Nobel en ciencias (en Física y en Química en este caso).

Para probar este desconocimiento de las mujeres científicas podemos sugerir a los alumnos una actividad: buscar información sobre la vida de algunas de estas mujeres «desconocidas». Así podrán descubrirlas.

Ejemplos: Hypatía, Amalie Emmy Noether, Henrietta Swan Leavitt, Rosalind Elsie Franklin, Vera Rubin, Margaret Burbidge, Margarita Salas.

COMPETENCIAS BÁSICAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

Competencia en comunicación lingüística

En la sección **Rincón de la lectura** se trabaja de forma explícita los contenidos de relacionados con la adquisición de la competencia lectora.

Competencia matemática

Ya en la página que abre la unidad se trabaja con el contenido matemático de semejanza de triángulos.

En el epígrafe 3 La medida. Se desarrollan los contenidos propios del Sistema Internacional de unidades con los múltiplos y submúltiplos. Las actividades de este epígrafe refuerzan las competencias matemáticas de cursos anteriores. Observar en la página 12 el proceso de cambio de unidades a través de factores de conversión. Se termina este epígrafe con un repaso de fundamentos matemáticos, el uso de la calculadora y la notación científica.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

En esta unidad se desarrolla sobre todo la importancia del método científico, no solo como un método para trabajar si no como un sistema que garantiza que las leyes y los hechos que tienen su base de estudio de esta forma garantizan su seriedad. De hecho se hace especial hincapié en el mal tratamiento de conceptos científicos para vender ideas falsas: publicidad engañosa, etc. Sobre el eje vertebrador de la materia, en esta unidad se desarrollan sus propiedades y la medida.

Tratamiento de la información y competencia digital

En la sección **Rincón de la lectura** se trabaja con artículos de prensa para contextualizar la información del tema en temas actuales relacionados con la vida cotidiana del alumno. Se proponen algunas páginas web interesantes que refuerzan los contenidos trabajados en la unidad.

Competencia social y ciudadana

Desarrollando el espíritu crítico y la capacidad de análisis y observación de la Ciencia se contribuye a la consecución de esta competencia. Formando ciudadanos informados.

Competencia para aprender a aprender

Una síntesis del tema en la sección Resumen para reforzar los contenidos más importantes, de forma que el alumno conozca las ideas fundamentales del tema.

Autonomía e iniciativa personal

El conocimiento y la información contribuyen a la consecución de esta competencia.

Unidad 2. La materia: estados físicos

OBJETIVOS

- Conocer los estados físicos en los que puede encontrarse la materia.
- Conocer las leyes de los gases de forma cualitativa.
- Identificar los diferentes cambios de estado y conocer sus nombres.
- Explicar las propiedades de los gases, los líquidos y los sólidos teniendo en cuenta la teoría cinética.
- Explicar los cambios de estado a partir de la teoría cinética.
- Conocer cómo se producen los cambios de estado, sabiendo que la temperatura de la sustancia no varía mientras dura el cambio de estado.
- Interpretar fenómenos macroscópicos a partir de la teoría cinética de la materia.
- Diferenciar entre ebullición y evaporación, explicando las diferencias a partir de la teoría cinética.

CONTENIDOS

Conceptos

- Leyes de los gases. Estudio cualitativo.
- Teoría cinético-molecular.
- Cambios de estado: fusión, solidificación, ebullición y condensación.
- La teoría cinética explica los cambios de estado.
- Aplicación de método científico al estudio de los gases.

Procedimientos, destrezas y habilidades

- Tratar de explicar algunas propiedades de sólidos, líquidos y gases utilizando la teoría cinético-molecular.
- Interpretar esquemas, tablas y gráficos.
- Elaborar gráficos.
- Completar tablas con los datos obtenidos en un experimento.

Actitudes

- Apreciar el orden, la limpieza y el rigor al trabajar en el laboratorio.
- Aprender a trabajar con material delicado, como es el material de vidrio en el laboratorio.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación para la salud

La difusión es un fenómeno que explica por qué el humo del tabaco procedente de un solo fumador puede «contaminar» una estancia. Pedir a los alumnos que, de nuevo, expliquen este fenómeno mediante la teoría cinética. Luego, comentarles la necesidad de introducir zonas habilitadas para fumadores en restaurantes, interior de empresas, etc., con el objetivo, por una parte, de no molestar a las personas no fumadoras; y, por otra, para permitir las necesidades de las personas fumadoras.

COMPETENCIAS BÁSICAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

Competencia en comunicación lingüística

En la sección **Rincón de la lectura** se trabajan de forma explícita los contenidos de relacionados con la adquisición de la competencia lectora, a través de textos con actividades.

Competencia matemática

El trabajo con las gráficas que representan los cambios de estado ayudan a la consecución de esta competencia. Sirva de ejemplo el tratamiento que se realiza a la curva de calentamiento del agua en la página 36. El cambio de unidades y el concepto de proporcionalidad (directa e inversamente) son Procedimientos, destrezas y habilidades básicos en estos desarrollos.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

Siguiendo con el eje fundamental del estudio de la materia, en esta unidad se trabajan los estados físicos en los que se presenta y los cambios de estado. Mostrando especial atención al estudio de los gases y su comportamiento físico. Resulta imprescindible, entender y conocer las propiedades de la materia en sus distintos estados para crear la base científica necesaria para posteriores cursos.

Competencia social y ciudadana

El estudio de los gases y su comportamiento físico es de manifiesta importancia para el conocimiento del mundo físico que rodea al alumno, sin estos conocimientos es imposible conocer la vida y las interacciones de ésta con el medio que le rodea, la respiración, la atmósfera, la manipulación de sustancias gaseosas, -con el peligro que esto encierra-, y el estudio del medioambiente. Todo esto se pone de manifiesto con las

secciones en la vida cotidiana que salpican el desarrollo del tema, así como las actividades relacionadas con cuestiones básicas que rodean a la realidad del alumno.

Competencia para aprender a aprender

A lo largo de toda la unidad se trabajan habilidades, en las actividades o en el desarrollo, para que el alumno sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma de acuerdo con los objetivos de la unidad.

Autonomía e iniciativa personal

El conocimiento y la información contribuyen a la consecución de esta competencia.

Unidad 3. La materia: cómo se presenta

OBJETIVOS

- Saber diferenciar propiedades generales de la materia de propiedades específicas.
- Diferenciar entre sustancia pura y mezcla.
- Saber identificar una sustancia pura a partir de alguna de sus propiedades características.
- Conocer las disoluciones y las variaciones de sus propiedades con la concentración.
- Conocer la teoría atómico - molecular de Dalton.
- Entender el concepto de elemento y mezcla a partir de la teoría de Dalton.

CONTENIDOS

Conceptos

- La materia: sustancias puras y mezclas.
- Propiedades generales y propiedades específicas de la materia.
- Propiedades generales de la materia: masa, volumen y temperatura.
- La densidad: propiedad característica de las sustancias.(Repaso de la unidad 1)
- Separación de mezclas.
- Concepto de disolución
- Concentración de una disolución.
- Formas de expresar la concentración de una disolución: masa/volumen, % en peso y % volumen.
- La solubilidad: propiedad característica.
- Teoría atómico-molecular de Dalton.
- Identificación y clasificación de sustancias cercanas a la realidad del alumno.

Procedimientos

- Realizar experiencias sencillas donde los alumnos y alumnas puedan medir masas y volúmenes con precisión.
- Resolver problemas numéricos sencillos.
- Realizar experiencias e interpretar datos.

Actitudes

- Valorar la importancia de los modelos teóricos a fin de poder explicar cualquier hecho cotidiano.
- Procurar ser cuidadosos y rigurosos en la observación de cualquier fenómeno experimental.
- Potenciar el trabajo individual y en equipo.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación para la salud

Reconocimiento y valoración de la importancia de las sustancias en nuestra vida. Al conocer la clasificación de las sustancias el alumno puede comprender las medidas de higiene y conservación de sustancias importantes para la vida.

COMPETENCIAS BÁSICAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

Competencia en comunicación lingüística

A través de textos con actividades, en la sección **Rincón de la lectura** se trabaja de forma explícita los contenidos de relacionados con la adquisición de la competencia lectora.

Competencia matemática.

En el tratamiento de las disoluciones y las medidas de concentración se trabaja el cambio de unidades y las proporciones. En la solubilidad se interpretan gráficas.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

Abordamos el estudio de esta unidad con la descripción y clasificación de la materia desde el punto de vista macroscópico. Partimos de lo más simple para ir diversificando la clasificación. El estudio de la mezclas lo hacemos partiendo de ejemplos cercanos a la realidad del alumno. Detalles que pasan desapercibidos nos dan la clave para la clasificación de las sustancias. La separación de mezclas, un contenido puramente experimental, se realiza con un aporte de ilustraciones sencillas. Experiencias para realizar en el aula o en el laboratorio inciden y refuerzan el carácter procedimental de este contenido.

Tratamiento de la información y competencia digital

En la sección **Rincón de la lectura** se trabaja con artículos de prensa para contextualizar la información de la unidad en temas actuales relacionados con la vida cotidiana del alumno. Se proponen algunas páginas web interesantes que refuerzan los contenidos trabajados en la unidad.

Competencia social y ciudadana

Las sustancias forman parte de la vida y sirva como ejemplo el epígrafe 5. “Sustancias en la vida cotidiana”, en el se ponen ejemplos de sustancias comunes y su clasificación. Desde una bebida refrescante hasta la sangre.

Competencia para aprender a aprender

A lo largo de toda la unidad se trabajan habilidades, en las actividades o en el desarrollo, para que el alumno sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma de acuerdo con los objetivos de la unidad.

Autonomía e iniciativa personal

El conocimiento sobre la materia y como se clasifica contribuye a desarrollar en el alumno las destrezas necesarias para evaluar y emprender proyectos individuales o colectivos.

Unidad 4. La materia: propiedades eléctricas y el átomo

OBJETIVOS

- Conocer la naturaleza eléctrica de la materia así como las experiencias que la ponen de manifiesto.
- Saber mediante qué mecanismos se puede electrizar un cuerpo.
- Conocer la estructura última de la materia y su constitución por partículas cargadas eléctricamente.
- Diferenciar entre conductores y aislantes de la electricidad.
- Conocer los distintos modelos atómicos de constitución de la materia.
- Identificar las partículas subatómicas y sus propiedades más relevantes.
- Explicar cómo está constituido el núcleo atómico y cómo se distribuyen los electrones en los distintos niveles electrónicos.
- Conocer los conceptos de número atómico, número másico, isótopo y masa atómica.
- Entender el concepto de ión.

CONTENIDOS

Conceptos

- Electrostática

- Métodos experimentales para determinar la electrización de la materia: péndulo eléctrico, versorio y electroscopio.
- Partículas que forman el átomo.
- Modelos atómicos de Thomson, Rutherford y Bohr y modelo actual.
- Átomos, isótopos e iones: número atómico, número másico y masa atómica.
- Radiactividad.

Procedimientos

- Realizar experiencias sencillas que muestren formas de electrizar un cuerpo.
- Realizar experiencias que muestren los dos tipos de cargas existentes.
- Realizar experiencias sencillas que pongan de manifiesto la naturaleza eléctrica de la materia.
- Calcular masas atómicas de elementos conocidas las de los isótopos que los forman y sus abundancias.
- Determinar los números que identifican a los átomos.

Actitudes

- Valorar la importancia del lenguaje gráfico en la ciencia.
- Potenciar el trabajo individual y en equipo.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación para la salud

Identificar los problemas derivados de la radiactividad. Pero también valorar las repercusiones positivas en la medicina y en la ciencia.

COMPETENCIAS BÁSICAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

Competencia en comunicación lingüística

En la sección **Rincón de la lectura** se trabaja de forma explícita los contenidos de relacionados con la adquisición de la competencia lectora, a través de textos con actividades.

Competencia matemática

En los ejercicios relacionados con el tamaño y la carga de las partículas atómicas se trabaja con la notación científica y las potencias de diez. En la determinación de la masa atómica se trabajan los porcentajes a partir de la riqueza isotópica.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

Continuamos con el estudio de la materia, ahora desde el punto de vista microscópico. Ésta unidad se genera a partir del desarrollo histórico del estudio de la naturaleza eléctrica de la materia. Para estudiar esta propiedad se recurre a tres aparatos: el versorio, el péndulo eléctrico y el electroscopio. Se estudia la electrización por contacto

y por inducción. De esta forma se pone de manifiesto la existencia de “electricidad positiva y negativa”. A partir de aquí nos adentramos en el estudio de las partículas que componen el átomo siguiendo la cronología de los descubrimientos. Los modelos atómicos se trabajan desde una doble vertiente: primero como contenidos propios de la unidad y segundo como ejemplo de método científico; de hecho en la página 83 se ejemplifica con una ilustración el método empleado por la ciencia para llegar al conocimiento del modelo atómico actual.

Tratamiento de la información y competencia digital

En la sección **Rincón de la lectura** se trabaja con artículos de prensa para contextualizar la información de la unidad en temas actuales relacionados con la vida cotidiana del alumno. Se proponen algunas páginas web interesantes que refuerzan los contenidos trabajados en la unidad.

Competencia social y ciudadana

El conocimiento de la naturaleza eléctrica de la materia, así como el trabajo de los científicos en el diseño de los modelos atómicos, contribuyen a crear destrezas para desenvolverse en el conocimiento y evolución de las sociedades.

Competencia para aprender a aprender

Una síntesis del tema en la sección Resumen para reforzar los contenidos más importantes, de forma que el alumno conozca las ideas fundamentales del tema.

Autonomía e iniciativa personal

El conocimiento y la información contribuyen a la consecución de esta competencia.

Unidad 5.Elementos y compuestos químicos

OBJETIVOS

- Conocer el criterio de clasificación de los elementos en el sistema periódico e identificar los grupos más importantes.
- Distinguir elemento y compuesto químico.
- Conocer los símbolos de los elementos

CONTENIDOS

Conceptos

- Elementos y compuestos.
- Clasificación de los elementos en metales, no metales y gases nobles.
- Sistema periódico actual.
- Los elementos químicos que forman la materia viva.
- Las biomoléculas y sus funciones en el organismo de los seres vivos.

- Agrupaciones atómicas, moleculares y cristales.
- Compuestos químicos orgánicos e inorgánicos comunes.
- Formulación y nomenclatura sistemática y de Stock de los compuestos inorgánicos binarios.

Procedimientos

- Identificar símbolos de diferentes elementos químicos.
- Enumerar la importancia de los elementos y compuestos más importantes para la vida.

Actitudes

- Valoración del conocimiento científico como instrumento imprescindible en la vida cotidiana.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación para la salud

Se puede relacionar en esta unidad el conocimiento de algunos elementos químicos con la necesidad que de ellos tiene el cuerpo humano. También se pueden trabajar con los alumnos las consecuencias que tendrían sobre el ser humano la carencia de alguno de los elementos mencionados anteriormente. Estos contenidos se retomarán en unidades siguientes en este mismo curso, cuando hablemos de los elementos que intervienen en los componentes orgánicos. Es importante destacar que, aunque algunos elementos químicos están presentes en pequeñas cantidades, son imprescindibles para el correcto funcionamiento del organismo.

COMPETENCIAS BÁSICAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

Competencia en comunicación lingüística

A través de textos con actividades, en la sección **Rincón de la lectura** se trabaja de forma explícita los contenidos de relacionados con la adquisición de la competencia lectora.

Competencia matemática

Al estudiar los elementos y compuestos químicos necesarios para la vida repasamos de nuevo los porcentajes.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

A partir del conocimiento de los elementos químicos se llega a la información de cuales son imprescindibles para la vida, así como los compuestos que éstos forman. En la página 102 se define oligoelemento y bioelemento así como la CDR (cantidad diaria recomendada) de los elementos fundamentales. Éste es un concepto básico en la adquisición de las destrezas relacionadas con el control de la propia dieta.

Tratamiento de la información y competencia digital

En la sección **Rincón de la lectura** se trabaja con artículos de prensa para contextualizar la información de la unidad en temas actuales relacionados con la vida cotidiana del alumno. Se proponen algunas páginas web interesantes que refuerzan los contenidos trabajados en la unidad.

Competencia social y ciudadana

Conocer los elementos fundamentales para la vida contribuye a la adquisición de destrezas básicas para desenvolverse en los aspectos relacionados con la nutrición y alimentación y por extensión en la habilidad de toma de decisiones y diseño de la propia dieta.

Competencia para aprender a aprender

A lo largo de toda la unidad se trabajan habilidades, en las actividades o en el desarrollo, para que el alumno sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma de acuerdo con los objetivos de la unidad.

Autonomía e iniciativa personal

El conocimiento y la información contribuyen a la consecución de esta competencia.

Unidad 6. Cambios químicos

OBJETIVOS

- Conocer la diferencia existente entre un cambio físico y uno químico.
- Ajustar ecuaciones químicas.
- Realizar cálculos de masas a partir de reacciones químicas.
- Saber aplicar las leyes de las reacciones químicas en casos sencillos.
- Conocer la existencia de otra unidad de cantidad de materia muy utilizada en química llamada mol.

CONTENIDOS

Conceptos

- Distinguir entre cambio físico y cambio químico.
- Ecuación química: información que proporciona y ajuste.
- Cálculos estequiométricos sencillos.
- Ley de conservación de la masa: Lavoisier.
- Concepto de mol y número de Avogadro.

Procedimientos

- Interpretar ecuaciones químicas.

- Ajustar por tanteo ecuaciones químicas sencillas.
- Realizar cálculos estequiométricos sencillos.
- Aplicar las leyes de las reacciones químicas a ejemplos sencillos.

Actitudes

- Apreciar el orden, la limpieza y el trabajo riguroso en el laboratorio.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación para la salud

Se pueden aprovechar las experiencias de laboratorio de esta unidad para poder resaltar la importancia que tiene el cumplimiento de las normas de seguridad en el laboratorio y lo peligroso que puede ser manipular sustancias potencialmente peligrosas de forma descuidada.

COMPETENCIAS BÁSICAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

Competencia en comunicación lingüística

En la sección **Rincón de la lectura** se trabajan de forma explícita los contenidos relacionados con la adquisición de la competencia lectora, a través de textos con actividades.

Competencia matemática

En esta unidad, y trabajando con el concepto de mol, se repasan las proporciones y las relaciones. En los cambios de unidades se sigue utilizando los factores de conversión.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

El conocimiento sobre los cambios físicos y químicos ayuda a predecir hacia donde ocurrirán los cambios. La teoría de las colisiones aporta claridad para entender la naturaleza de los cambios de esta forma se construyen las bases del estudio en profundidad sobre los cálculos en las reacciones químicas, tan necesaria en cursos posteriores.

Tratamiento de la información y competencia digital

En la sección **Rincón de la lectura** se trabaja con artículos de prensa para contextualizar la información de la unidad en temas actuales relacionados con la vida cotidiana del alumno. Se proponen algunas páginas web interesantes que refuerzan los contenidos trabajados en la unidad.

Competencia social y ciudadana

El estudio de las reacciones químicas refuerza los conocimientos sobre las cuestiones medioambientales. Contribuye a ejercer la ciudadanía democrática en una sociedad

actual pudiendo, gracias a la información, participar en la toma de decisiones y responsabilizarse frente a los derechos y deberes de la ciudadanía.

Competencia para aprender a aprender

A lo largo de toda la unidad se trabajan las destrezas necesarias para que el aprendizaje sea lo más autónomo posible. Las actividades están diseñadas para ejercitar habilidades como: analizar, adquirir, procesar, evaluar, sintetizar y organizar los conocimientos nuevos.

Autonomía e iniciativa personal

El conocimiento y la información contribuyen a la consecución de esta competencia.

Unidad 7. Química en acción

OBJETIVOS

- Reconocer la importancia que tiene la química en nuestra sociedad.
- Comprender las implicaciones que tienen distintas actividades humanas en el medio ambiente.
- Saber cuáles son los problemas medioambientales más graves que afectan a la Tierra en este momento.
- Intentar encontrar soluciones a los problemas mencionados en el punto anterior.
- Entender la importancia que el reciclado de muchos materiales tiene en la sociedad actual.

CONTENIDOS

Conceptos

- Reacciones químicas más importantes: ácido – base, combustión y neutralización.
- Química y medio ambiente: efecto invernadero, La lluvia ácida, la destrucción de la capa de ozono; contaminación y purificación del aire y del agua; recuperación de basuras.
- Industrias químicas. Medicamentos.
- La química y el progreso (agricultura, alimentación y materiales).

Procedimientos

- Buscar relaciones entre la química y la mejora en la calidad de vida.
- Realizar trabajos en los que se vea el progreso que han sufrido algunas actividades humanas (industria alimentaria, farmacéutica...) gracias a la química.
- Comentar artículos periodísticos en los que se ponga de manifiesto alguno

- de los problemas medioambientales tratados en la unidad.
- Buscar soluciones para evitar el deterioro que sufre el medio ambiente.

Actitudes

- Valorar la gran importancia que ha tenido la química en el desarrollo que se ha producido en nuestra sociedad.
- Ser consciente de los problemas medioambientales que afectan a nuestro planeta.
- Hacer un uso adecuado de los medicamentos.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación cívica

En esta unidad se puede incidir en la gran importancia que tiene la química en la mejora de la calidad de vida de las personas que pueblan el planeta. Sería bueno comentar a los alumnos y alumnas los grandes beneficios que la industria química ha proporcionado, y desterrar un poco la idea negativa que tienen muchos de ellos acerca de la química.

Educación para la salud

La relación existente entre la química y la medicina puede servirnos para informar a los alumnos sobre el uso correcto de los medicamentos y comentarles el riesgo que conlleva la automedicación.

Educación medioambiental

En esta unidad se han estudiado algunos de los problemas medioambientales más graves derivados de la actividad industrial. La simple actividad humana también genera contaminación en el medio ambiente.

COMPETENCIAS BÁSICAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

Competencia en comunicación lingüística

En la sección **Rincón de la lectura** se trabaja de forma explícita los contenidos de relacionados con la adquisición de la competencia lectora, a través de textos con actividades.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

En la unidad anterior hemos destacado el estudio de las reacciones químicas, en esta unidad aplicaremos los contenidos estudiados. En esta unidad se obtendrán los conocimientos necesarios para comprender el entorno que nos rodea y conocer que la acción humana no sólo tiene factores negativos sobre el medio ambiente (aumento de efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono, contaminación del agua y del aire) sino que la industria química también sirve para mejorar la calidad de vida, sobre todo en la agricultura, alimentación y en el diseño y obtención de nuevos materiales.

Tratamiento de la información y competencia digital

En la sección **Rincón de la lectura** se trabaja con artículos de prensa para contextualizar la información de la unidad en temas actuales relacionados con la vida cotidiana del alumno. Se proponen algunas páginas web interesantes que refuerzan los contenidos trabajados en la unidad. Cabe destacar la importancia que tiene la actualización en los temas de medio ambiente, se puede consultar a diario los niveles de gases en la atmósfera de nuestra ciudad, el nivel de polen en las épocas primaverales, el nivel de contaminación ambiental etc.

Competencia social y ciudadana

Uno de los temas más importantes de educación científica para el ciudadano es el respeto por el medio ambiente y el reciclado de residuos y materiales. En esta unidad se desarrollan las habilidades propias de la competencia para estar informado y tomar conciencia de las medidas de respeto del medio ambiente que debemos tomar.

Competencia cultural y artística

Esta unidad ayuda a apreciar las manifestaciones culturales que respetan el medio ambiente. Poseer habilidades de pensamiento tanto perceptivas como comunicativas para poder comprender y valorar las aportaciones que el hecho cultural realiza al respeto del medio ambiente.

Competencia para aprender a aprender

A lo largo de toda la unidad se trabajan habilidades, en las actividades o en el desarrollo, para que el alumno sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma de acuerdo con los objetivos de la unidad.

Autonomía e iniciativa personal

El conocimiento y la información contribuyen a la consecución de esta competencia..

Unidad 8: Energía

OBJETIVOS

- Reconocer la importancia que tiene la energía en nuestra sociedad.
- Conocer las fuentes renovables y no renovables
- Saber relacionar los problemas medioambientales más graves que afectan a la Tierra en este momento con la explotación de las fuentes de energía.
- Intentar encontrar soluciones a los problemas mencionados en el punto anterior.
- Entender la importancia que el ahorro energético tiene en la sociedad actual.

Contenidos

Conceptos

- Concepto de energía. Unidades.
- Un binomio inseparable: energía y sociedad desarrollada.
- Fuentes de energía.
- Energías tradicionales.
- Energía nuclear.
- Energías alternativas.
- Uso racional de la energía.
- Conservación y degradación de la energía.
- La electricidad en España.

Procedimientos

- Aplicación del método científico.
- Análisis e interpretación de gráficos, diagramas y tablas.
- Realización de actividades y ejercicios.
- Análisis de las intervenciones humanas en el medio ambiente.

Actitudes

- Valorar la importancia de la energía en nuestras actividades cotidianas y su repercusión en el progreso económico.
- Defender el medio ambiente.
- Fomentar el ahorro individual y colectivo de energía.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación cívica

En esta unidad se puede incidir en la gran importancia que tiene el ahorro energético.

Educación medioambiental y para el consumidor

Aprender como la obtención y utilización de la energía a partir de combustibles es la que genera más contaminación en el medio ambiente e incidir en el uso optimizado de la energía

COMPETENCIAS BÁSICAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

Competencia en comunicación lingüística

En la sección **Rincón de la lectura** se trabaja de forma explícita los contenidos de relacionados con la adquisición de la competencia lectora, a través de textos con actividades.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

En esta unidad se obtendrán los conocimientos necesarios para comprender uno de los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad: la obtención de energía limpia y para todos.

Tratamiento de la información y competencia digital

En la sección **Rincón de la lectura** se trabaja con artículos de prensa para contextualizar la información de la unidad en temas actuales relacionados con la vida cotidiana del alumno. Se proponen algunas páginas web interesantes que refuerzan los contenidos trabajados en la unidad.

Competencia social y ciudadana

Uno de los temas más importantes de educación científica para el ciudadano es el respeto por el medio ambiente y la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible. En esta unidad se desarrollan las habilidades propias de la competencia para estar informado.

Competencia para aprender a aprender

A lo largo de toda la unidad se trabajan habilidades, en las actividades o en el desarrollo, para que el alumno sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma de acuerdo con los objetivos de la unidad.

Autonomía e iniciativa personal

El conocimiento y la información contribuyen a la consecución de esta competencia.

Debido a la falta de tiempo y de horas que se imparten en la asignatura, esta unidad en la mayoría de los casos no se llega a explicar ; por ello, nos hemos coordinado con el Departamento de Tecnología para que sean ellos los que impartan estos conocimientos y hemos preparado actividades extraescolares conjuntas para que los alumnos adquieran un conocimiento amplio del tema de Energía.

3.-CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Unidad 1

- Conocer el método científico y las distintas etapas que lo componen.

- Saber resolver cambios de unidades y manejar el Sistema Internacional de unidades.
- Aplicar el método científico a observaciones reales.

Unidad 2

- Entender que la materia puede presentarse en tres estados físicos dependiendo de las condiciones de presión y temperatura.
- Conocer los diferentes cambios de estado con sus nombres correctamente expresados.
- Interpretar gráficas que muestran el calentamiento o enfriamiento de una sustancia, y en las que se representan cambios de estado y se necesita comprender el concepto de calor latente.
- Explicar los cambios de estado aplicando los conocimientos de la teoría cinética de la materia.
- Explicar claramente la diferencia entre evaporación y ebullición.

Unidad 3

- Señalar cuáles son las ideas fundamentales de la teoría atómico-molecular de Dalton.
- Saber diferenciar propiedad general y propiedad específica.
- Distinguir una sustancia pura por sus propiedades características.
- Conocer el concepto de densidad y realizar cálculos sencillos con esta magnitud.
- Diferenciar entre elementos, compuestos y mezclas.
- Realizar cálculos sencillos con la concentración y la solubilidad de una disolución.
- Clasificar las sustancias cotidianas.
- Explicar y emplear las técnicas de separación y purificación.

Unidad 4

- Conocer la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia.
- Explicar las diferentes formas de electrizar un cuerpo.
- Describir los diferentes modelos atómicos comentados en la unidad.
- Indicar las diferencias principales entre protón, electrón y neutrón.
- Dados el número atómico y el número másico, indicar el número de protones, electrones y neutrones de un elemento, y viceversa.
- Calcular la masa atómica conociendo la de sus isótopos y su abundancia.
- Conocer los principios básicos de la radiactividad.

Unidad 5

- Saber situar en el sistema periódico los elementos más significativos.

- Determinar cuál es el criterio de clasificación de los elementos en el sistema periódico.
- Distinguir entre átomos y moléculas.
- Conocer el nombre y el símbolo de los elementos químicos más usuales.
- Clasificar sustancias en elementos y compuestos.
- Enumerar los elementos básicos de la vida.
- Indicar la función principal de los elementos químicos más abundantes en el cuerpo humano.
- Formular y nombrar algunas sustancias importantes. Indicar sus propiedades. Calcular sus masas moleculares.

Unidad 6

- Discernir entre cambio físico y cambio químico.
- Conocer la Ley de la conservación de la masa de Lavoisier.
- Escribir la ecuación química correspondiente a reacciones químicas sencillas.
- Ajustar ecuaciones químicas sencillas.
- Realizar cálculos estequiométricos sencillos con moles.
- Saber calcular un mol de cualquier sustancia.

Unidad 7

- Explicar cuáles son los principales problemas medioambientales de nuestra época y cómo prevenirlos.
- Enunciar las características básicas de compuestos químicos de interés social: petróleo y sus derivados, medicinas.
- Conocer los peligros del uso inadecuado de los medicamentos.
- Explicar la relación existente entre la química y muchas de las industrias existentes: industria alimentaria, industria farmacéutica, etc.
- Analizar cuáles son los efectos no deseados para el medio ambiente de algunas de las actividades industriales.

Unidad 8

- Conocer el concepto de energía y su unidad SI
- Razonar ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes de energía.
- Explicar en qué consiste la energía nuclear y los problemas derivados de ella
- Enumerar medidas que contribuyen al ahorro colectivo o individual de energía.
- Explicar por qué la energía no puede reutilizarse sin límites.

4. -TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

La materia de Ciencias de la Naturaleza se organiza en 3º de la ESO en dos materias (Biología y Geología, y Física y Química). Es acuerdo de los dos departamentos implicados, el impartir las clases por cuatrimestres, con cuatro horas semanales. A la vista del calendario escolar, comienzo de las clases el 17 de septiembre de 2009 y evaluación final los días 22 y 23 de junio de 2008, el cambio de materia en cada grupo se realizará el 8 de febrero y cada cuatrimestre contará con aproximadamente 84 horas , aproximadamente 10 horas por unidad.

5.- TEMAS TRANSVERSALES

En el punto 2.Distribución de los contenidos, para cada unidad, bajo el epígrafe “Educación en Valores”, se han incluido temas transversales. No obstante, aquí se sugieren algunos otros temas alternativos a los anteriores o para ampliar.

- Toxicidad de gases. Educación para la salud y educación ambiental. (Unidad 2)
- Toxicidad de algunas disoluciones: lejía, amoníaco, Educación para la salud. (Unidad 3)
- Radioactividad e isótopos radioactivos. Educación para la salud y educación ambiental.(Unidad 4)
- Efecto de las combustiones. Educación ambiental. (Unidad7)
- Biografía de Lavoisier. Educación moral y cívica. (Unidad 6)
- Catalizadores de automóviles. Educación ambiental y educación vial. (Unidad 7)
- Medicamentos. Educación para la salud. (Unidad 7)
- Conservación de alimentos. Educación para el consumidor. (Unidad 7)
- Lluvias ácidas, efecto invernadero y desechos nucleares. Educación ambiental. (Unidad 7)
- Energía y bienestar. Distribución del consumo de energía en el mundo. Educación para el consumidor y educación moral y cívica. (Unidad 8)
- Biografía de Einstein. Educación para la paz. (Unidad 8)
- Influencia de tala de bosques en la electricidad estática atmosférica. Educación ambiental. (Unidad 9)
- Uso de la energía eléctrica. Pilas. Educación ambiental y educación para el consumidor. (Unidad 9)
- Aparatos eléctricos. Educación ambiental y educación para el consumidor. (Unidad 9)
- Campos magnéticos creados por corrientes eléctricas. Educación para la salud. (Unidad 9)

6.- METODOLOGÍA

La metodología a seguir será la enseñanza-aprendizaje con un enfoque constructivista. El profesor es un agente que plantea interrogantes y sugiere actividades además de transmitir conocimientos elaborados y el alumno no es un receptor pasivo, sino que debe participar activamente en su aprendizaje.

La metodología se basará en un correcto desarrollo de los contenidos. Incluirá situaciones puntuales de especial trascendencia científica. Se complementará con lecturas divulgativas que animan a los alumnos a participar en debates que sobre temas científicos se puedan organizar en clase. La realización de prácticas en el laboratorio, pondrá al alumno frente al desarrollo real del método científico y le proporcionará métodos de trabajo en equipo.

7.- SISTEMA DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y PROMOCIÓN

La evaluación será continua, formativa e individualizada. Se valorará el progreso del alumno en relación con el punto de partida. Para aquellos alumnos con necesidades educativas especiales se harán las adaptaciones que en cada caso sean precisas.

Para la evaluación se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Actitud del alumno frente a la asignatura.
- Participación en trabajos dentro y fuera del aula.
- Salidas a la pizarra.
- Preguntas hechas en el aula.
- Cuidado y respeto por el material.
- Trabajo en equipo.
- Realización de pruebas escritas, que podrán ser objetivas, de respuesta cerrada, de respuesta corta, resolución de problemas, pequeño desarrollo de un tema.
- Después de explicar la formulación de química inorgánica los alumnos realizarán unas pruebas escritas que para superarlas deberán tener un mínimo de un 70% de respuestas correctas. Estas pruebas no hacen media con el resto, pero es indispensable que las superen para aprobar la materia.

En cuanto a los **criterios de calificación**, se basan en la información obtenida de las notas de clase, pruebas escritas y notas de los informes de las prácticas de laboratorio. La asistencia al laboratorio y realización de las prácticas es obligatoria.

La valoración será: 85% pruebas escritas, notas de clase y actitud un 10% y laboratorio 5%. En cada evaluación se realizarán al menos dos exámenes; el primero contará un 30% (sobre el 85% de las pruebas escritas) de la nota y en el segundo que entrará todo lo dado en la evaluación y contará un 55% sobre el 85%. A lo largo del cuatrimestre se realizarán al menos 4 pruebas escritas y 2 pruebas de recuperación (a la mitad y al final del cuatrimestre). Para superar la materia se tendrá en cuenta no sólo la nota de los exámenes sino también los anteriores instrumentos citados.

Antes de la evaluación final de Junio, se realizará una última prueba de recuperación global de los contenidos que consideramos mínimos de Física y Química, a todos los alumnos que no hayan superado la asignatura en el cuatrimestre.

Contenidos mínimos de 3º ESO

Teniendo en cuenta la diversidad que existe en cualquier grupo de alumnos y aunque tratemos en el aula las unidades completas, consideramos que al finalizar el cuatrimestre dedicado al estudio de la Física y de la Química tienen que saber:

- El resultado de una medida es un número con unidades.
- Utilización del Sistema Internacional de Unidades.
- Observación de propiedades de los sistemas materiales en los diversos estados: sólido, líquido y gaseoso. Análisis e interpretación de gráficas y tablas. Características de los estados.
- Los alumnos han de comprender las diferencias entre elementos, compuestos y mezclas; mezclas heterogéneas y disoluciones. Conocer los componentes de una disolución, aprender a clasificar las disoluciones en función del estado de agregación del disolvente y a reconocer las formas básicas en que se expresan las disoluciones. Concepto de mol y aplicación en problemas sencillos.
- Concepto de átomo y de molécula. Actividad experimental sobre conducción de corriente eléctrica y presencia de iones. Modelo atómico de Rutherford. Partículas subatómicas: protón, electrón y neutrón. Cálculos de números atómicos y másicos. Tipos de enlaces.
- Reacciones químicas. Conservación de la masa en las reacciones químicas. Ajuste de ecuaciones químicas sencillas.
- Energía y bienestar. Fuentes de energía. Petróleo y gas natural. Conservación del medio ambiente. Uso racional de la energía. La Química y la salud.
- Formular correctamente compuestos sencillos.
- Realizar correctamente las experiencias propuestas en el laboratorio (no para alumnos de 4º con la materia pendiente)

8. -ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Debido a la heterogeneidad de los grupos, en cada unidad se considerarán contenidos mínimos, medios y optativos, con sus correspondientes actividades. Al diversificar pretendemos lograr la autoestima de todos y cada uno de los alumnos.

En el caso de los alumnos con necesidades educativas especiales, se harán las necesarias adaptaciones curriculares en coordinación con el Departamento de Orientación.

9.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Libro de texto: Física y Química 3º ESO. Autor: M^a del Carmen Vidal Fernández... Ed. Santillana 2007 Proyecto "La casa del saber"

Vídeos didácticos para apoyo de alguna unidad didáctica.

Modelos moleculares.

Material de laboratorio para las prácticas.

10 .-PRÁCTICAS DE LABORATORIO.

- Material de Laboratorio y medidas de seguridad.
- Determinación de masas, volúmenes y densidades de distintos cuerpos.
- Separación de los componentes de distintas mezclas.
- Preparación de disoluciones
- Reacciones químicas.
- Experiencias de electrostática.

11.-ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Visita, si se nos concede, a IBERDROLA (Taller de Electricidad) conjuntamente con el Departamento de Tecnología .

12.-ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS DE 4º DE LA E.S.O. CON LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE LA E.S.O. PENDIENTE

Se convocará a los alumnos a una reunión en el mes de octubre (28 de Octubre a las 10,10 h), para entregarles los contenidos mínimos y hacerles las recomendaciones pertinentes sobre la materia. En dicha reunión se les indicará las tres fechas de exámenes (1 de febrero, 22 de marzo y 24 de mayo).

Se dividirá la asignatura en dos partes, examinándose de la primera parte el 1 de febrero y de la segunda parte, el 22 de marzo. Los alumnos que no hayan superado algunas de las partes o ninguna de ellas se examinarán el 24 de mayo.

Se establecerá un recreo semanal para atender a los alumnos, entregarles hojas de ejercicios, resolver sus dudas y marcarles pautas de estudio.

La convocatoria de la reunión se entregará al alumno por escrito y deberá devolverla firmada por el padre, así como las fechas de exámenes y los contenidos mínimos de la asignatura.

I.E.S. “CARMEN CONDE”

Las Rozas

**DEPARTAMENTO
DIDÁCTICO DE
FÍSICA y QUÍMICA**

**PROGRAMACIÓN DE
FÍSICA y QUÍMICA**

4º de E.S.O

ÍNDICE

1.-INTRODUCCIÓN

2.-OBJETIVOS GENERALES DE ÁREA.

3.-DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS.

4.-CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

5.-TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS.

6.-TEMAS TRANSVERSALES.

7.-METODOLOGIA.

8.-SISTEMAS DE AVALUACIÓN. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN.

9.-ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

10.-MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

11.-PRÁCTICAS DE LABORATORIO.

12.-ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.

1.-INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual la ciencia es un instrumento indispensable para comprender el mundo que nos rodea y sus transformaciones, así como para desarrollar actitudes responsables sobre aspectos ligados a la vida y la salud, y los referentes a los recursos y al medio ambiente. Por ello por lo que los conocimientos científicos se integran en el saber humanístico que debe formar parte de la cultura básica de todos los ciudadanos. Los conocimientos sobre ciencias de la naturaleza adquiridos por el alumnado en la Educación Primaria deben ser afianzados y ampliados durante la E.S.O, incorporando también actividades prácticas, enfocadas a la búsqueda de explicaciones.

2.-OBJETIVOS GENERALES DE ÁREA.

1.- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos tecnocientíficos y sus aplicaciones.

2.-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.

3.-Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otros, argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4.-Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

5.-Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.

6.-Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.

7.-Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.

8.-Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible

9.-Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los

grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

3.- DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS

UNIDAD 1. El movimiento

OBJETIVOS

- Comprender la necesidad de un sistema de referencia para describir un movimiento.
- Conocer los conceptos básicos relativos al movimiento.
- Diferenciar velocidad media de velocidad instantánea.
- Clasificar los movimientos según su trayectoria.
- Identificar MRU, MRUA y MCU.
- Utilizar correctamente las leyes del movimiento.
- Saber expresar gráficamente algunas observaciones.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Sistema de referencia.
- Carácter relativo del movimiento.
- Conceptos básicos para describir el movimiento: trayectoria, posición, desplazamiento.
- Clasificación de los movimientos según su trayectoria.
- Velocidad. Carácter vectorial.
- Velocidad media e instantánea.
- Aceleración. Carácter vectorial.
- MRU. Características. Ley del movimiento.
- Gráficas $x-t$, $v-t$ en el MRU.
- MCU. Características. Magnitudes angulares. Ley del movimiento.
- MRUA. Características. Ley del movimiento.
- Gráficas $x-t$, $v-t$, $a-t$ en el MRUA.
- Movimiento de caída libre.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Representar e interpretar gráficas.
- Resolver gráfica y analíticamente ejercicios de movimientos rectilíneos.
- Resolver numéricamente ejercicios de MCU.
- Realizar cambios de unidades.

ACTITUDES

- Fomentar la observación y el análisis de los movimientos que se producen a nuestro alrededor.
- Apreiciar la diferencia entre el significado científico y el significado coloquial que tienen algunos términos utilizados en el lenguaje cotidiano.

EDUCACIÓN EN VALORES

1. Educación vial

Desde esta unidad se puede contribuir a las campañas de educación vial, relacionando la necesidad de las limitaciones de velocidad con el tiempo que transcurre y la distancia que se recorre desde que un vehículo inicia la frenada hasta que se detiene.

Esta reflexión vincula los conocimientos adquiridos en clase con situaciones reales, mostrando que los consejos sobre las limitaciones de velocidad y la distancia mínima de seguridad entre vehículos tienen fundamentos físicos. Se pueden valorar, además, las posibles consecuencias en los accidentes de tráfico por incumplimiento de las normas de circulación.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Competencia matemática

A través de la resolución de ejemplos y de las actividades propuestas los alumnos desarrollan esta competencia a lo largo de toda la unidad.

En esta unidad se enseña a los alumnos a analizar e interpretar representaciones gráficas del tipo $x-t$ y $v-t$, correspondientes al movimiento rectilíneo uniforme, y gráficas $x-t$, $v-t$ y $a-t$, correspondientes al movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, a partir de la elaboración de la propia gráfica y su tabla correspondiente. También se les muestra cómo resolver diversos ejercicios de movimientos rectilíneos tanto de forma analítica como gráficamente.

En esta, como en otras muchas unidades de este libro, se trabaja el cambio de unidades.

Competencia en comunicación lingüística

Tanto a través de las lecturas de los distintos epígrafes como mediante la realización de los distintos ejercicios y problemas, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que poco a poco aumentará y enriquecerá su lenguaje, y con ello su comunicación con otras personas.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

Las distintas actividades propuestas a los alumnos a lo largo de esta unidad hacen factible que estos analicen y comprendan los movimientos que se producen a su alrededor constantemente, extrapolando de esta forma los conocimientos adquiridos en el aula a su vida cotidiana.

Tratamiento de la información y competencia digital

En la sección **Rincón de la lectura** nos encontramos con diversas direcciones de páginas web relacionadas con la temática tratada en esta unidad.

Competencia social y ciudadana

En esta unidad se enseña a los alumnos a respetar y valorar las opiniones de los demás, aunque estas sean contrarias a las propias.

Competencia para aprender a aprender

La práctica continuada que los alumnos ejercitan a lo largo del curso desarrolla en ellos la habilidad de aprender a aprender. Es decir, se consigue que los alumnos no dejen de aprender cuando cierran su libro de texto, sino que son capaces de seguir aprendiendo de las cosas que les rodean.

UNIDAD 2. Las fuerzas

OBJETIVOS

- Reconocer los efectos de las fuerzas.
- Identificar las fuerzas presentes en situaciones cotidianas.
- Calcular la fuerza resultante de un sistema de fuerzas.
- Comprender el significado de inercia.
- Relacionar la fuerza aplicada a un cuerpo y la aceleración que este adquiere.
- Advertir la fuerza de rozamiento en situaciones habituales.
- Reconocer la existencia de la pareja de fuerzas acción-reacción.
- Relacionar los movimientos con las causas que los producen

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Definición de fuerza.
- Unidad de fuerza en el SI.
- Efectos dinámicos y estáticos de las fuerzas.
- Fuerza: magnitud vectorial.
- Leyes de Newton: principio de inercia.
- Principio de acción de fuerzas.
- Principio de acción y reacción.
- Las fuerzas y el movimiento.
- La fuerza de rozamiento.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Identificar los efectos de las fuerzas sobre los cuerpos.
- Asociar el punto de aplicación de una fuerza con el origen del vector que la representa.
- Comprobar experimentalmente la ley de Hooke.
- Representar fuerzas a través de vectores.
- Realizar operaciones de cálculo vectorial.
- Resolver ejercicios aplicando la ecuación fundamental de la dinámica, incluyendo la fuerza de rozamiento.

ACTITUDES

- Favorecer la predisposición al planteamiento de interrogantes ante hechos de la vida cotidiana.
- Apreciar la importancia de las leyes de Newton para interpretar el movimiento de los cuerpos.

EDUCACIÓN EN VALORES

1. Educación vial

Desde la física podemos justificar la importancia de las normas básicas sobre la seguridad en las carreteras, como la conveniencia de que todos los ocupantes del vehículo lleven puesto el cinturón de seguridad.

En una situación en la que nos veamos obligados a frenar bruscamente, se produce un gran cambio de velocidad en un periodo de tiempo muy pequeño, lo que supone que la aceleración de frenado del vehículo es muy alta. Si llevamos abrochado el cinturón de seguridad, este evita que salgamos despedidos hacia delante por efecto de la inercia al frenar.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Competencia matemática

En esta unidad se enseña a los alumnos a identificar los efectos de las fuerzas sobre los cuerpos. Así como a representar las distintas fuerzas a través de vectores, por lo que se hace necesario realizar cálculos con vectores.

Al realizar cálculos con los diferentes vectores fuerza es necesario recordar los conceptos de seno, coseno y tangente de un ángulo.

Además se muestra a los alumnos la comprobación experimental de la ley de Hooke. Para ello es necesario elaborar una tabla y su gráfica correspondiente, donde se representa la fuerza en función del estiramiento del muelle.

Competencia en comunicación lingüística

En la sección **Rincón de la lectura** se trabajan de forma explícita los contenidos relacionados con la adquisición de la competencia lectora, a través de textos con actividades de explotación.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

Esta unidad es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea.

A partir del conocimiento de los distintos tipos de fuerzas los alumnos serán capaces de relacionar los movimientos con las causas que los producen (se pretende comprender la dinámica de los distintos objetos que nos rodean, por ejemplo, el movimiento de un coche o de una barca).

Tratamiento de la información y competencia digital

En la sección **Rincón de la lectura** se facilitan direcciones URL que dirigen a animaciones y otros contenidos relacionados con las fuerzas y los principios de la dinámica.

Competencia social y ciudadana

Realizando las actividades de esta unidad se fomenta en los alumnos la observación y la analítica de distintos sucesos relacionados con las fuerzas, de forma que ellos adquieren estas capacidades y las aplican a los sucesos que les rodean en su vida cotidiana contribuyendo de esta forma a esta competencia.

Competencia para aprender a aprender

A lo largo de toda la unidad se trabajan habilidades, en las actividades o en el desarrollo, para que el alumno sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma de acuerdo con los objetivos de la unidad.

Autonomía e iniciativa personal

Los diversos ejercicios realizados a lo largo de la unidad sirven para trabajar esta competencia.

UNIDAD 3. Fuerzas gravitatorias

OBJETIVOS

- Conocer la evolución de las ideas sobre el universo a lo largo de la historia.
- Identificar el peso como una fuerza gravitatoria.
- Distinguir entre peso y masa.
- Reconocer el movimiento de los cuerpos cerca de la superficie terrestre como un MRUA.

- Comprender que el peso de un cuerpo depende de su masa y del lugar donde se encuentre.
- Analizar la condición de equilibrio en diferentes objetos.
- Explicar el fenómeno de las mareas.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Historia de la astronomía. Evolución desde las primeras teorías hasta el universo actual.
- Leyes de Kepler.
- La ley de la gravitación universal.
- Características de la fuerza gravitatoria.
- La masa y el peso.
- Los movimientos y la ley de la gravedad.
- Cuerpos que caen. Cuerpos que ascienden.
- Las mareas.
- El peso.
- Equilibrio.
- El universo actual.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Analizar y comparar el modelo geocéntrico y el modelo heliocéntrico del universo.
- Resolver problemas de movimiento de cuerpos celestes.
- Situar el centro de gravedad de algunos objetos y trazar la vertical para analizar la situación de equilibrio.

ACTITUDES

- Valorar las aportaciones de la ciencia para mejorar la calidad de vida.
- Reconocer la relación entre sociedad, tecnología y el avance que ha experimentado la ciencia.
- Valorar y respetar las opiniones de los demás aunque sean diferentes de las propias.

EDUCACIÓN EN VALORES

1. Educación para la paz. Educación moral

La lectura de las biografías de los científicos que se nombran a lo largo de esta unidad nos permite conocer las persecuciones a las que fueron sometidos por defender sus ideas en contra del pensamiento de la época en la que vivieron. El trabajo científico no siempre ha sido libre y objetivo, sino que ha estado condicionado por diversas cuestiones.

Reflexionar sobre el trabajo de científicos a lo largo de la historia, atendiendo a la sociedad y la tecnología presente en cada momento, nos ayuda a respetar sus ideas, por mucho que nos parezcan ingenuas desde el conocimiento actual. Todas las aportaciones científicas, tanto individuales como colectivas, erróneas o correctas, influyen de una manera significativa en el desarrollo de la ciencia.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Competencia matemática

A través de la resolución de ejemplos y de las actividades propuestas los alumnos desarrollan esta competencia a lo largo de toda la unidad.

En algunos de los ejercicios relacionados con la tercera ley de Kepler de esta unidad se utilizan tablas para ordenar los datos obtenidos. En estos ejercicios se repasa y utiliza el concepto de proporcionalidad inversa.

En los ejercicios de movimiento de cuerpos celestes se hace necesario el uso de la calculadora y, en algunos casos, de notación científica.

En esta, como en otras muchas unidades de este libro, se trabaja el cambio de unidades a través de factores de conversión.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

Esta unidad es fundamental para entender cómo se formó nuestro planeta y el universo en general.

Además, a partir del conocimiento de las fuerzas gravitatorias los alumnos podrán comprender el movimiento de los distintos cuerpos celestes en el universo (Sol, Tierra...).

Tratamiento de la información y competencia digital

En la sección **Rincón de la lectura** se proponen algunas direcciones de páginas web interesantes que refuerzan los contenidos trabajados en la unidad.

Competencia social y ciudadana

En esta unidad se enseña a los alumnos a valorar las aportaciones de la ciencia para mejorar la calidad de vida, por ejemplo, la puesta en órbita de los diferentes satélites. Para ello se les muestra la relación que existe entre sociedad, tecnología y avance de la ciencia.

Competencia para aprender a aprender

A lo largo de toda la unidad se trabajan las destrezas necesarias para que el aprendizaje sea lo más autónomo posible. Las actividades están diseñadas para ejercitar habilidades como: analizar, adquirir, procesar, evaluar, sintetizar y organizar los conocimientos nuevos.

UNIDAD 4. Fuerzas en fluidos

OBJETIVOS

- Distinguir entre presión y fuerza.
- Entender la condición de flotabilidad de algunos cuerpos.
- Saber interpretar experiencias relacionadas con el principio de Arquímedes.
- Saber cuáles son las magnitudes que influyen en el empuje que experimenta un cuerpo cuando se sumerge en un fluido.
- Reconocer los diferentes efectos de una misma fuerza sobre distintas superficies.
- Reconocer la presencia de la presión atmosférica y saber cómo se puede medir.
- Entender el principio de Pascal y conocer sus aplicaciones.
- Justificar la pérdida aparente de peso de los cuerpos al introducirlos en los líquidos.
- Conocer algunas aplicaciones prácticas del principio de Pascal.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Principio de Arquímedes.
- Fuerza ascensional en un fluido.
- Flotabilidad.
- Concepto de presión.
- Presión hidrostática.
- Presión atmosférica.
- La presión y la altura.
- Presiones sobre líquidos.
- Principio de Pascal

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Relacionar la presión en el interior de los fluidos con la densidad y la profundidad.
- Reflexionar sobre por qué los cuerpos flotan.
- Resolver ejercicios aplicando el principio de Pascal y el principio de Arquímedes.
- Realizar cambios de unidades de presión

ACTITUDES

- Valorar la importancia de la estática de fluidos en nuestra vida cotidiana.
- Analizar con actitud interrogante los fenómenos que ocurren a nuestro alrededor cada día.

EDUCACIÓN EN VALORES

1. Educación para la salud

Con los contenidos de esta unidad se pueden abordar los posibles problemas para la salud ocasionados al sumergirnos a una determinada profundidad en el agua cuando buceamos, o los efectos de la diferencia de presión al aterrizar o despegar un avión. Asimismo, analizar la influencia en la flotabilidad de un chaleco salvavidas nos permitirá destacar la importancia de su utilización cuando realizamos deportes acuáticos.

2. Educación medioambiental

El viento es un factor clave en la dispersión natural de los contaminantes. Su velocidad y dirección dependen de las variaciones de la temperatura en la atmósfera. El aumento anormal de la temperatura con la altitud, fenómeno conocido como «inversión térmica», puede provocar un incremento en la concentración de los contaminantes, ya que frena el movimiento del aire. En las ciudades, la inversión térmica se ve agravada por la capa de humos y agentes contaminantes del aire, capa que recoge el calor procedente de la actividad humana.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Competencia matemática

En esta unidad se enseña a los alumnos a relacionar la presión en el interior de los fluidos con la densidad y la profundidad. En la resolución de estos ejercicios se utilizan ecuaciones con proporcionalidad directa e inversa y cálculos matemáticos. En muchas de las actividades y problemas de la unidad se utilizan tablas para ordenar los resultados. También se plantean cambios de unidades de presión.

Competencia en comunicación lingüística

Mediante las lecturas de los distintos epígrafes como a través de la realización de los distintos ejercicios y problemas, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que poco a poco aumentará y enriquecerá su lenguaje, contribuyendo de esta forma a esta competencia.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

Esta unidad es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea. Por ejemplo, a partir del conocimiento del principio de Pascal y el principio de Arquímedes se pueden justificar muchas situaciones fácilmente observables en la vida cotidiana, como la flotación de un barco.

Competencia para aprender a aprender

En la sección **Resumen** se presenta una síntesis de la unidad para reforzar los contenidos más importantes, de forma que los alumnos conozcan las ideas fundamentales de la unidad.

Autonomía e iniciativa personal

El conocimiento y la información contribuyen a la consecución de esta competencia.

UNIDAD 5. Trabajo y energía

OBJETIVOS

- Reconocer las transformaciones de energía para explicar algunos fenómenos cotidianos.
- Definir energía mecánica y conocer los aspectos bajo los que se presenta.
- Explicar la conservación de la energía mecánica en situaciones sencillas.
- Distinguir la diferencia entre el concepto físico y el concepto coloquial de trabajo.
- Conocer el concepto de potencia y el de rendimiento.
- Describir los efectos de algunas máquinas en función del trabajo que realizan.
- Valorar la importancia del ahorro energético.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Concepto de energía.
- Tipos de energía.
- Energía mecánica.
- Energía cinética y energía potencial.
- Principio de conservación de la energía mecánica

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Identificar la energía cinética y la energía potencial en diferentes situaciones.
- Reconocer el trabajo como una forma de intercambio de energía.
- Resolver ejercicios de trabajo, potencia y conservación de la energía mecánica.
- Analizar el funcionamiento de máquinas sencillas.

ACTITUDES

- Valorar la importancia de la energía en las actividades cotidianas.
- Reconocer el trabajo científico en el aprovechamiento de las fuentes de energía.
- Tomar conciencia del alto consumo energético en los países desarrollados.

EDUCACIÓN EN VALORES

1. Educación medioambiental. Educación para el consumo

Es muy importante que los alumnos reflexionen sobre el elevado consumo energético de los países industrializados. Esto supone un gasto abusivo e irracional de combustibles fósiles, y puede generar en el futuro el agotamiento de las fuentes energéticas tradicionales. Evitarlo implica, por un lado, utilizar energías alternativas y renovables, y, por otro, adoptar medidas de ahorro energético, como reciclar o reutilizar materiales.

Asimismo, crece la preocupación de la sociedad por el medio ambiente. Las energías renovables, procedentes del Sol, el viento o el agua, generan energía limpia que no provoca acumulación de gases invernadero, responsables del cambio climático.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Competencia matemática

En esta unidad se enseña a los alumnos a resolver distintos ejercicios de trabajo, potencia y conservación de la energía mecánica.

En la ecuación del trabajo aparece la función trigonométrica coseno, por lo que habrá que recordar este concepto matemático, así como los cálculos con ángulos.

Además, se analiza el funcionamiento de algunas máquinas sencillas y su rendimiento, en cuyo cálculo se utilizan porcentajes.

En esta unidad también se trabaja el cambio de unidades de energía.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

Esta unidad es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea.

A partir del conocimiento de conceptos como trabajo, potencia y energía se llega a entender el funcionamiento de herramientas y de máquinas como, por ejemplo, la palanca o la polea.

Además, a través de los epígrafes relacionados con el aprovechamiento de las fuentes de energía y su consumo se insta a los alumnos a valorar la importancia de la energía en las actividades cotidianas y a no malgastarla.

Tratamiento de la información y competencia digital

En la sección **Rincón de la lectura** se proponen algunas direcciones de páginas web interesantes que refuerzan los contenidos trabajados en la unidad

Competencia social y ciudadana

En esta unidad se enseña a los alumnos a reconocer el trabajo científico en el aprovechamiento de las fuentes de energía, así como a valorar la energía y a no malgastarla.

Se fomenta de esta forma el ahorro de energía y, con ello, un desarrollo sostenible.

Se intenta que los alumnos tomen conciencia del alto consumo energético de los países desarrollados.

Autonomía e iniciativa personal

La base que la unidad proporciona a los alumnos sobre trabajo y energía puede promover que estos se planteen nuevas cuestiones respecto a hechos de su entorno relacionados e intenten indagar más al respecto.

UNIDAD 6. Transferencia de energía: calor

OBJETIVOS

- Explicar el concepto de temperatura a partir de la teoría cinética.
- Diferenciar claramente los conceptos de calor y temperatura.
- Determinar la temperatura de equilibrio de las mezclas.
- Distinguir los conceptos de calor específico y calor latente.
- Comprender el significado del principio de conservación de la energía y aplicarlo a transformaciones energéticas cotidianas.
- Describir el funcionamiento de las máquinas térmicas y comprender el concepto de rendimiento en una máquina.
- Conocer las diferentes formas de transmitirse el calor: conducción, convección y radiación

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- La temperatura de los cuerpos.
- Equilibrio térmico.
- Medida de temperatura: termómetros.
- Calor y variación de temperatura: calor específico.
- Calor y cambios de estado: calor latente.
- Dilatación de los cuerpos.
- Equivalencia entre calor y trabajo mecánico.
- Principio de conservación de la energía.
- Transformación de la energía: máquinas térmicas.
- Transmisión del calor: conducción, convección y radiación.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Analizar situaciones de la vida cotidiana en las que se producen transformaciones e intercambios de energía.
- Resolver ejercicios de aplicación.
- Transformar correctamente julios en calorías y viceversa.
- Interpretar esquemas en los que se muestran algunos efectos del calor sobre los cuerpos.

ACTITUDES

- Valorar la importancia de la energía en la sociedad, su repercusión sobre la calidad de vida y el progreso económico.
- Tomar conciencia de las consecuencias que el desarrollo tecnológico tiene sobre el medio ambiente y la necesidad de minimizarlas.
- Fomentar hábitos destinados al consumo responsable de energía.

EDUCACIÓN EN VALORES

1. Educación para el consumo

Podemos hacer notar a los alumnos que la sociedad moderna está supeditada a la posibilidad de disponer de fuentes de energía que permitan obtener energía eléctrica o mecánica. La mayor parte de los recursos energéticos utilizados actualmente son limitados y por ello es necesario fomentar hábitos de ahorro energético.

2. Educación cívica

El estudio de la energía puede servir para transmitir a los alumnos la dimensión social de la ciencia, analizando la relación que existe entre el control de los recursos energéticos y el desarrollo tecnológico de un país, así como su desarrollo económico.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Competencia matemática

Mediante la resolución de ejemplos y de las actividades propuestas los alumnos desarrollan esta competencia a lo largo de toda la unidad.

En esta unidad se enseña a los alumnos a analizar situaciones de la vida cotidiana en las que se producen transformaciones e intercambios de energía y a resolver ejercicios de aplicación mediante sencillos cálculos matemáticos.

En algunos ejercicios los datos o los resultados se expresan mediante una tabla para organizarlos y representarlos gráficamente.

Además, en algunos de los ejercicios se muestra a los alumnos la relación existente entre el calor y la variación de temperatura mediante una representación gráfica.

En estas páginas se trabajan los cambios de unidades de temperatura y calor.

Competencia en comunicación lingüística

En la sección **Rincón de la lectura** se trabajan de forma explícita los contenidos relacionados con la adquisición de la competencia lectora, a través de textos con actividades de explotación.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

A partir del conocimiento sobre el calor se llega a entender su relación con los cambios de estado y las variaciones de temperatura.

Tratamiento de la información y competencia digital

En la sección **Rincón de la lectura** se proponen varias direcciones web con el objetivo de afianzar los contenidos estudiados en la unidad.

Competencia social y ciudadana

Realizando las actividades de esta unidad se fomenta que los alumnos tomen conciencia de las consecuencias que el desarrollo tecnológico tiene sobre el medio ambiente y la necesidad de minimizarlas, contribuyendo de esta forma a esta competencia.

También se fomentan hábitos destinados al consumo responsable de energía.

Autonomía e iniciativa personal

El conocimiento sobre el calor y la temperatura contribuye a desarrollar en los alumnos las destrezas necesarias para evaluar y emprender proyectos individuales o colectivos.

UNIDAD 7. Transferencia de energía: ondas

OBJETIVOS

- Identificar algunos fenómenos ondulatorios que podemos observar en nuestro entorno: formación de ondas, propagación de las mismas, etc.
- Clasificar las ondas según la dirección de vibración y el medio de propagación.
- Identificar y relacionar las magnitudes que caracterizan las ondas.
- Reconocer las distintas cualidades del sonido.
- Conocer los fenómenos relacionados con la reflexión del sonido.
- Comprender las leyes de la refracción y la reflexión de la luz.
- Conocer el efecto de la dispersión de la luz.
- Explicar fenómenos naturales relacionados con la transmisión y propagación de la luz y el sonido.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Las ondas.
- Magnitudes características.
- Clasificación de las ondas según la dirección de vibración y según el medio en que se propagan.
- El sonido. Propagación.
- Características del sonido (intensidad, tono y timbre).
- Reflexión del sonido.
- La luz. Propagación.
- Reflexión, refracción y dispersión de la luz.
- Espectro electromagnético.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Resolver ejercicios relacionando velocidad, frecuencia y longitud de onda.
- Observar la reflexión de la luz.
- Reconocer los fenómenos del eco y de la reverberación como reflexión del sonido.
- Explicar fenómenos asociados a la reflexión, la refracción y la dispersión de la luz.

ACTITUDES

- Valorar de forma crítica la contaminación acústica e intentar paliarla en la medida de lo posible.
- Reconocer la importancia de los fenómenos ondulatorios en nuestra sociedad actual.

EDUCACIÓN EN VALORES

1. Educación medioambiental. Educación para la salud

Es habitual que los alumnos conozcan los problemas de la contaminación atmosférica y sus efectos perjudiciales para la salud. Sin embargo, suelen desconocer otro tipo de contaminación, la acústica.

En la sociedad actual, sobre todo en las ciudades, se generan muchos ruidos. Los problemas auditivos dependen de la intensidad del sonido, pero también del tiempo que una persona esté expuesta a él. Conviene que reflexionen sobre los problemas que les puede ocasionar el abuso de la utilización de los auriculares.

Por otro lado, cuando llega el verano, los medios de comunicación nos recuerdan los peligros de tomar el Sol: los rayos ultravioletas del Sol, más energéticos que los de la luz visible, pueden provocar cáncer de piel a medio-largo plazo.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Competencia matemática

En esta unidad se resuelven ejercicios relacionando velocidad, frecuencia y longitud de onda. En la resolución de estos ejercicios se utilizan ecuaciones en las cuales hay que despejar las diferentes incógnitas para solucionarlas.

En muchos de los ejercicios aparecen representaciones gráficas de las ondas, o hay que realizarlas.

También se trabajan esquemas y dibujos mediante los cuales se explican distintos fenómenos de reflexión y refracción de la luz.

En esta, como en otras muchas unidades de este libro, se trabaja el cambio de unidades.

Competencia en comunicación lingüística

A través de los textos con actividades de explotación de la sección **Rincón de la lectura** se trabajan de forma explícita los contenidos relacionados con la adquisición de la competencia lectora.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

Mediante el análisis de experiencias y la resolución de problemas los alumnos van adquiriendo la capacidad de observar y analizar todo lo que ocurre a su alrededor en su vida cotidiana de manera científica e intentar analizarlo y comprenderlo.

Por ejemplo, el eco y la reverberación de la propia voz del alumno en una habitación vacía o su reflejo en un espejo.

Competencia social y ciudadana

En esta unidad se enseña a los alumnos a identificar los ruidos como contaminación acústica y a analizar este tipo de contaminación de forma crítica, y a paliarla en todo lo posible.

También se enseña a los alumnos a reconocer la importancia de fenómenos ondulatorios como el sonido o la luz en la sociedad actual.

Competencia para aprender a aprender

A lo largo de toda la unidad se trabajan las destrezas necesarias para que el aprendizaje sea lo más autónomo posible.

Las actividades están diseñadas para ejercitar habilidades como: analizar, adquirir, procesar, evaluar, sintetizar y organizar los conocimientos nuevos.

UNIDAD 8. Los átomos. Sistema periódico y enlace químico

OBJETIVOS

- Relacionar número atómico y número másico con las partículas que componen el átomo.
- Repasar los distintos modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia.
- Conocer la configuración electrónica de los átomos.
- Asociar las propiedades de los elementos con la estructura electrónica.
- Conocer el criterio de clasificación de los elementos en el sistema periódico.
- Comprender las propiedades periódicas de los elementos.
- Diferenciar y explicar los distintos enlaces químicos.
- Reconocer los distintos tipos de enlace en función de los elementos que forman el compuesto.
- Conocer las propiedades de los compuestos iónicos, covalentes y metálicos.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Constitución del átomo.
- Número atómico, número másico e isótopos de un elemento.
- Modelo atómico de Bohr. Modelo atómico actual.
- Distribución de los electrones en un átomo.
- El sistema periódico de los elementos.
- Propiedades periódicas de los elementos.
- Enlace iónico. Propiedades de los compuestos iónicos.

- Enlace covalente. Propiedades de los compuestos covalentes.
- Enlace metálico. Propiedades de los metales.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Elaborar una línea de tiempo con los diferentes modelos atómicos.
- Escribir las configuraciones electrónicas de los elementos y relacionarlas con sus propiedades y su posición en la tabla periódica.
- Reconocer los iones de un compuesto formado por un metal y un no metal.
- Representar mediante diagramas de Lewis las moléculas de los compuestos covalentes.

ACTITUDES

- Valorar la utilización de los modelos para el estudio de los enlaces químicos.
- Reconocer la importancia de la influencia de la química en el descubrimiento de nuevos compuestos para mejorar la calidad de vida.
- Apreciar la necesidad de determinados elementos y compuestos en el ser humano.

EDUCACIÓN EN VALORES

1. Educación para la salud

El cuerpo humano necesita ¡catorce! elementos metálicos para funcionar correctamente. En orden de mayor a menor cantidad son: Ca (componente del esqueleto); Na y K (encargados de los impulsos nerviosos desde y hacia el cerebro); Fe (responsable de que los glóbulos rojos puedan fijar el oxígeno del aire que respiramos para distribuirlo por todo el cuerpo); Mg (regula el movimiento de las membranas y se emplea en la construcción de proteínas); Zn, Cu, Sn, V, Cr, Mn, Mo, Co y Ni (forman parte de las enzimas que regulan el crecimiento, el desarrollo, la fertilidad, el aprovechamiento eficaz del oxígeno...).

3. Educación no sexista

Marie Curie es un ejemplo de lucha, constancia, capacidad y trabajo. Se graduó con las mejores notas de su promoción y fue la primera mujer que obtuvo un doctorado en una universidad europea. Siendo mujer pionera en el mundo científico, se le permitió el uso de un cobertizo con goteras para desarrollar su trabajo de investigación y no se le consintió el acceso a los laboratorios principales por «temor a que la excitación sexual que podría producir su presencia obstaculizara las tareas de los investigadores». A pesar de todo, consiguió ser la primera persona en obtener dos premios Nobel, uno de Física y otro de Química.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Competencia matemática

En esta unidad se repasan los elementos y compuestos químicos, y junto a ellos, los porcentajes matemáticos.

Para organizar los datos sobre un elemento en cuestión, o varios, se utilizan tablas a lo largo de la unidad.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

Esta unidad es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea. A partir del conocimiento de todos los elementos que forman el sistema periódico y los distintos tipos de enlace que pueden existir entre estos elementos se llega a entender el porqué de la existencia de algunos compuestos y la inexistencia de otros muchos en el mundo que nos rodea.

Tratamiento de la información y competencia digital

En la sección **Rincón de la lectura** encontramos diversas direcciones de páginas web relacionadas con la temática tratada en esta unidad.

Competencia para aprender a aprender

La práctica continuada que los alumnos ejercitan a lo largo del curso desarrolla en ellos la habilidad de aprender a aprender. Se consigue que los alumnos no dejen de aprender cosas cuando cierran el libro de texto, sino que son capaces de seguir aprendiendo, a partir de los conocimientos adquiridos, de las cosas que les rodean.

Autonomía e iniciativa personal

Los diversos ejercicios y prácticas realizadas a lo largo de la unidad sirven para trabajar esta competencia.

UNIDAD 9. La reacción química. Cálculos estequiométricos

OBJETIVOS

- Representar reacciones químicas a través de ecuaciones químicas.
- Realizar cálculos estequiométricos de masa y volumen en reacciones químicas.
- Relacionar el intercambio de energía en las reacciones con la ruptura y formación de enlaces en reactivos y productos.
- Conocer los factores que influyen en la velocidad de reacción.
- Describir reacciones químicas ácido-base y oxidación y combustión

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Reacciones exotérmicas y endotérmicas.

- Velocidad de reacción.
- Factores que influyen en la velocidad de reacción.
- El mol.
- Concentración de las disoluciones.
- Ajuste de ecuaciones químicas.
- Cálculos estequiométricos de masa y volumen.
- Cálculos estequiométricos con disoluciones.
- Reacciones ácido-base.
- Reacciones de oxidación y combustión.
- Radiactividad.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Ajustar reacciones químicas.
- Resolver ejercicios de cálculo de masa y volumen en las reacciones químicas.
- Realizar ejercicios de reacciones químicas en las que intervienen sustancias en disolución.

ACTITUDES

- Favorecer el respeto de las normas de seguridad en la realización de experimentos, bien en un laboratorio escolar como en uno industrial.
- Valorar la importancia de la química en la industria para cubrir necesidades del ser humano (nuevos materiales, medicamentos, alimentos).

EDUCACIÓN EN VALORES

1. Educación para la salud

Ácidos y bases son sustancias con múltiples aplicaciones en la industria alimentaria, farmacéutica y de fertilizantes.

El medio ácido es desfavorable para el desarrollo de muchos hongos y bacterias, por lo que ciertos ácidos, como el cítrico o el tartárico, se utilizan como aditivos en la conservación de alimentos.

En la industria farmacéutica aparecen con frecuencia sustancias ácidas (ácido acetilsalicílico, principio activo de la aspirina) o básicas (bicarbonato sódico), utilizados como analgésicos o como protectores del estómago.

El suelo donde crecen las plantas también puede tener más o menos acidez o basicidad, dependiendo de su composición. En la industria de fertilizantes se utilizan tanto ácidos, como el nítrico, sulfúrico y fosfórico, para la obtención de sus sales derivadas, como compuestos básicos, por ejemplo el amoníaco, para la fabricación de abonos como el nitrato amónico.

2. Educación medioambiental

La contaminación atmosférica es una seria amenaza para la vida en nuestro planeta. Las reacciones químicas procedentes del desarrollo industrial emiten a la atmósfera algunos óxidos de nitrógeno y azufre.

Cuando llueve, estos óxidos reaccionan con el agua formando ácidos fuertes, como el ácido nítrico o el ácido sulfúrico. Estos ácidos disueltos en el agua originan la llamada *lluvia ácida*.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Competencia matemática

A través de la resolución de ejemplos y de las actividades propuestas los alumnos desarrollan esta competencia a lo largo de toda la unidad.

En la resolución de los ejercicios relacionados con el concepto de mol de esta unidad se repasan las proporciones y las relaciones.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

Esta unidad es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea.

A partir del conocimiento sobre los cambios químicos y físicos los alumnos pueden llegar a entender la naturaleza de los cambios que se producen en su entorno cotidiano. Profundizando en el estudio de los distintos tipos de reacciones que ocurren a su alrededor.

El estudio de todos estos conceptos relacionados con los cambios químicos enseña a los alumnos a valorar la importancia de la química en la industria para cubrir necesidades del ser humano (nuevos materiales, medicamentos, alimentos...).

Tratamiento de la información y competencia digital

En la sección **Rincón de la lectura** se proponen direcciones web relacionadas con la unidad.

Competencia social y ciudadana

El estudio de las reacciones químicas de combustión y de oxidación fortalece los conocimientos de los alumnos sobre cuestiones medioambientales, como es el efecto invernadero. Estas reacciones producen mucho dióxido de carbono que aumenta el efecto invernadero y con él el aumento de la temperatura en la superficie terrestre.

Se pretende fomentar el respeto por las normas de seguridad necesarias en la realización de experiencias, bien en un laboratorio escolar o en uno industrial.

UNIDAD 10. La química y el carbono

OBJETIVOS

- Aprender las características básicas de los compuestos del carbono.
- Distinguir entre alcanos, alquenos y alquinos.
- Diferenciar los compuestos de carbono según sus grupos funcionales.
- Conocer los glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
- Conocer el uso de los combustibles derivados del carbono y su incidencia en el medio ambiente.
- Revisar algunos de los problemas ambientales globales, por ejemplo, la lluvia ácida.
- Conocer las acciones que hay que realizar para lograr un desarrollo sostenible

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Los compuestos de carbono. Características.
- Clasificación de los compuestos de carbono: hidrocarburos, alcoholes aldehídos, cetonas, ácidos y aminas.
- Compuestos orgánicos de interés biológico: glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
- Polímeros sintéticos y su relación con el medio ambiente.
- Combustibles derivados del carbono e incidencia en el medio ambiente.
- Acciones para un desarrollo sostenible.

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Escribir las fórmulas moleculares semidesarrolladas y desarrolladas de los compuestos de carbono.
- Escribir los monómeros de algunos plásticos.
- Escribir y ajustar las ecuaciones químicas que representan las reacciones de combustión de hidrocarburos.

ACTITUDES

- Valorar la importancia de los compuestos de carbono tanto en los seres vivos como en los materiales de uso cotidiano.
- Reconocer la necesidad del reciclado y descomposición de algunos plásticos.
- Favorecer las acciones necesarias para llevar a cabo un desarrollo sostenible.
- Reconocer la importancia de tener conocimientos científicos para afrontar los problemas ambientales de nuestro planeta.

EDUCACIÓN EN VALORES

1. Educación para la salud

Conviene aprovechar el estudio de los compuestos de carbono de interés biológico (glúcidos, lípidos y proteínas) para concienciar a los alumnos de la importancia de una dieta equilibrada para nuestra salud.

Se podría elaborar alguna actividad, en colaboración con el Departamento de Biología y Geología y/o el de Educación Física, para que reflexionaran sobre qué alimentos deben consumir, en función de sus características, edad, sexo y actividad habitual.

2. Educación medioambiental

Al quemar combustibles fósiles en la industria energética, se arroja a la atmósfera una gran cantidad de dióxido de carbono. Aunque una parte de este óxido lo utilizan las plantas en la fotosíntesis y otra fracción se disuelve en el agua de los océanos, la proporción de este gas en la atmósfera ha ido aumentando progresivamente en los últimos años. Este aumento entraña una elevación de la temperatura de la Tierra debido al *efecto invernadero*. Si la temperatura aumentara lo suficiente, podría llegar a fundirse el hielo de los polos, lo que supondría una elevación del nivel del mar y la consiguiente inundación de ciudades costeras.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Competencia en comunicación lingüística

A través de los textos con actividades de explotación de la sección **Rincón de la lectura** se trabajan de forma explícita los contenidos relacionados con la adquisición de la competencia lectora.

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

Esta unidad es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea.

A partir del conocimiento de los diferentes compuestos del carbono y sus características se llega a comprender la relación entre los polímeros sintéticos y el medio ambiente y la incidencia de los combustibles derivados del carbono en el medio ambiente.

Tratamiento de la información y competencia digital

En la sección **Rincón de la lectura** se proponen algunas direcciones de páginas web interesantes que refuerzan los contenidos trabajados en la unidad.

Competencia social y ciudadana

En esta unidad se favorece en los alumnos acciones necesarias para llevar a cabo un desarrollo sostenible.

También se les muestra la importancia de poseer conocimientos científicos para afrontar los diferentes problemas ambientales de nuestro planeta (el incremento del efecto invernadero y la lluvia ácida).

Además, a lo largo de toda la unidad se reconoce la necesidad del reciclado y la descomposición de algunos plásticos.

Competencia para aprender a aprender

En la sección **Resumen** se sintetizan los contenidos más importantes, de forma que los alumnos conozcan las ideas fundamentales de la unidad.

Autonomía e iniciativa personal

La base que la unidad proporciona a los alumnos sobre los compuestos del carbono puede promover que estos se planteen nuevas cuestiones respecto a hechos de su entorno e intenten indagar más al respecto.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

UNIDAD 1

1. Describir el movimiento y valorar la necesidad de los sistemas de referencia.
2. Saber identificar los movimientos según sus características.
3. Representar gráficas de los movimientos rectilíneos a partir de la tabla de datos correspondiente.
4. Reconocer el tipo de movimiento a partir de las gráficas $x-t$ y $v-t$.
5. Aplicar y solucionar correctamente las ecuaciones correspondientes a cada movimiento en los ejercicios planteados.
6. Resolver cambios de unidades y expresar los resultados en unidades del SI.

UNIDAD 2

1. Definir el concepto de fuerza.
2. Identificar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, tanto en reposo como en movimiento.
3. Representar y calcular el módulo, la dirección y el sentido de la fuerza resultante de un sistema de fuerzas sencillo.
4. Reconocer la inercia en situaciones cotidianas.
5. Aplicar correctamente la ecuación fundamental de la dinámica en la resolución de ejercicios y problemas.
6. Determinar el valor de la fuerza de rozamiento en los ejercicios planteados.
7. Interpretar los movimientos, atendiendo a las fuerzas que los producen.

UNIDAD 3

1. Determinar, analizando la evolución de las teorías acerca de la posición de la Tierra en el universo, algunos de los rasgos distintivos del trabajo científico.

2. Utilizar la ley de la gravitación universal para calcular el peso de un objeto en la Tierra y en otros cuerpos del Sistema Solar, por ejemplo, en la Luna.
3. Conocer las características de la fuerza gravitatoria.
4. Analizar las causas del movimiento de los cuerpos celestes alrededor del Sol y de los satélites alrededor de los planetas.
5. Relacionar el movimiento de los cuerpos cerca de la superficie terrestre con el MRUA.
6. Aplicar la condición de equilibrio estático para entender el comportamiento de algunos objetos apoyados en una superficie.
7. Conocer el «nuevo» Sistema Solar y explicar en qué consiste la teoría de la gran explosión.

UNIDAD 4

1. Explicar fenómenos sencillos relacionados con la presión.
2. Conocer las distintas unidades de presión y realizar cambios entre ellas.
4. Aplicar el principio de Arquímedes en la resolución de ejercicios.
5. Discutir la posibilidad de que un cuerpo flote o se hunda al sumergirlo en otro.
6. Explicar experiencias sencillas donde se ponga de manifiesto la presión atmosférica.
7. Enunciar el principio de Pascal y explicar las múltiples aplicaciones que derivan del mismo.
8. Reconocer la relación existente entre la densidad y la profundidad con la presión en los líquidos.

UNIDAD 5

1. Reconocer la energía como una propiedad de los cuerpos, capaz de producir transformaciones.
2. Aplicar el principio de conservación de la energía mecánica al análisis de algunos fenómenos cotidianos.
3. Asimilar el concepto físico de trabajo.
4. Diferenciar claramente esfuerzo y trabajo físico.
5. Aplicar el concepto de potencia y trabajo en la resolución de ejercicios.
6. Reconocer la ley de la palanca en herramientas de uso habitual.

UNIDAD 6

1. Utilizar la teoría cinética para explicar la temperatura de los cuerpos.
2. Explicar el calor como un proceso de transferencia de energía entre dos cuerpos.
3. Plantear y resolver problemas utilizando los conceptos de calor específico y de calor latente.
4. Enumerar y explicar los diferentes efectos del calor sobre los cuerpos.
5. Aplicar el principio de conservación de la energía a situaciones cotidianas.
6. Realizar ejercicios transformando correctamente julios en calorías y viceversa.
7. Enumerar y explicar los diferentes mecanismos de propagación del calor.
8. Describir el funcionamiento de una máquina térmica y calcular su rendimiento.

UNIDAD 7

1. Distinguir entre ondas transversales y longitudinales.
2. Resolver ejercicios relacionando las magnitudes características de las ondas.
3. Relacionar el sonido con sus cualidades. Diferenciar intensidad, tono y timbre.
4. Relacionar la intensidad del sonido y la contaminación acústica.
5. Explicar el eco y la reverberación.
6. Diferenciar y explicar la reflexión, la refracción y la dispersión de la luz.
7. Aplicar las leyes de reflexión y refracción.
8. Interpretar esquemas donde aparecen los fenómenos de la reflexión y/o la refracción de la luz.

UNIDAD 8

1. Calcular el número de partículas de un átomo a partir de los números atómico y másico.
2. Explicar las diferencias entre el modelo atómico actual y los modelos anteriores.
3. Realizar configuraciones electrónicas de átomos neutros e iones.
4. Conocer la relación entre la configuración electrónica y la clasificación de los elementos en el sistema periódico.
5. Conocer la variación de las propiedades periódicas en grupos y periodos.
6. Explicar la necesidad del enlace químico.
7. Diferenciar sustancias que tienen enlace covalente, iónico o metálico a partir de sus propiedades.
8. Predecir el tipo de enlace que existirá en un compuesto.
9. Saber explicar el tipo de enlace de un compuesto.

UNIDAD 9

1. Clasificar las reacciones químicas en endotérmicas y exotérmicas.
2. Explicar cómo afectan distintos factores en la velocidad de reacción.
3. Ajustar ecuaciones químicas.
4. Interpretar ecuaciones químicas.
5. Realizar correctamente cálculos de masa y volumen en ejercicios de reacciones químicas.
6. Reconocer reacciones químicas ácido-base y de oxidación y combustión.

UNIDAD 10

1. Conocer las características básicas de los compuestos del carbono.

2. Clasificar los compuestos de carbono según la clase de átomos que los forman y el tipo de unión entre ellos.
3. Escribir fórmulas semidesarrolladas, desarrolladas y moleculares de los diferentes compuestos de carbono.
4. Reconocer los compuestos de carbono de interés biológico.
5. Explicar el uso de los diferentes combustibles derivados del carbono.
6. Conocer los principales problemas ambientales globales.
7. Conocer las acciones necesarias para llevar a cabo un desarrollo sostenible.

5. TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Según el calendario escolar (33 semanas) y fechas previstas para las evaluaciones, disponemos de aproximadamente 11 semanas para cada una de las evaluaciones. Utilizaremos aproximadamente tres semanas y media para cada uno de los nueve temas propuestos, o sea tres temas por evaluación. Comenzaremos con los contenidos del TEMA 8 (Química).

6. TEMAS TRANSVERSALES

En el punto 2.Distribución de los contenidos, para cada unidad, bajo el epígrafe “Educación en Valores”, se han incluido temas transversales. No obstante, aquí se sugieren algunos otros temas alternativos a los anteriores o para ampliar.

- *Educación para la salud* en Radiactividad e isótopos radiactivos
- *Educación para la paz* en Biografía de Einstein
- *Educación para el consumidor* en Uso de la energía
- *Educación ambiental y educación vial* en Catalizadores de automóviles
- *Educación ambiental* en Lluvias ácidas, efecto invernadero
- *Educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos* en Biografía de madame Curie.

7. METODOLOGÍA

Partiremos de los conocimientos previos del alumno, teniendo en cuenta que nos encontraremos con un cierto grado de diversidad. Como referencia pueden servir los contenidos del tercer curso.

Debemos proporcionar situaciones en las que los alumnos deben aplicar y actualizar sus conocimientos y también otras que resulten motivadoras y significativas para ellos.

Dirigiremos la acción educativa hacia la comprensión, la búsqueda, el análisis y cuantas estrategias eviten la simple memorización y ayuden a los alumnos a asimilar.

En consecuencia, es fundamental que el alumno desarrolle unos criterios propios y una actitud ética personal, construida por cada uno, y social, ajustada a las exigencias que cada cultura y sociedad imponen y a los valores en que se basa la convivencia.

Una vez conocidas las ideas previas y la diversidad del grupo, se tratará de proporcionar las actividades adecuadas para que se vaya produciendo un cambio conceptual o reestructuración que permita al alumno avanzar en su aprendizaje, esto se consigue tanto por la incorporación de nuevas ideas, como por la sustitución de otras por nuevas alternativas.

Como los grupos no son homogéneos se trabajarán una serie de cuestiones y ejercicios que puedan servir de actividades de recuperación o de refuerzo para aquellos alumnos que no hayan conseguido algún objetivo en la materia. Para los alumnos que sigan con normalidad la materia se profundizará en algún tema de dificultad específica.

En el caso de alumnos con necesidades educativas especiales se harán las correspondientes adaptaciones curriculares.

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y PROMOCIÓN

La evaluación será continua, formativa e individualizada. Se valorará el progreso del alumno en relación al punto de partida.

La forma individualizada implica flexibilidad, ya que hay que tener en cuenta las características y posibilidades de cada alumno.

Para la evaluación se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Actitud del alumno frente a la asignatura.
- Participación dentro y fuera del aula
- Cuidado y respeto del material
- Trabajo en equipo
- Realización de pruebas escritas
- Salidas a la pizarra

En cuanto a los **criterios de calificación** se basarán en la información obtenida de:

- Las notas de clase.
- Los trabajos realizados tanto en el aula como en casa.
- Las pruebas escritas.
- Las prácticas de laboratorio (participación e informes de las prácticas).

Las fechas de las pruebas escritas serán puestas a principio de Curso y se informará en el momento de su realización de la puntuación de cada cuestión y problema. El 85% de la calificación corresponderá a las pruebas escritas, un 5% a las notas de clase, otro 5% a la actitud en clase y otro 5% a las prácticas de laboratorio. En cada evaluación se realizarán al menos dos pruebas escritas; el primero contará un 30 % (sobre el 85% de las pruebas escritas) de la nota y en el segundo que entrará todo lo dado en la evaluación y contará un 55 % sobre el 85% . Para los alumnos que no superen las evaluaciones se harán las correspondientes recuperaciones, en las que además de la prueba escrita se tendrán en cuenta los instrumentos antes citados, es decir que no solamente cuenta la nota.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Debido a la no homogeneidad de los grupos, en cada unidad se considerarán contenidos mínimos, medios y optativos, con sus correspondientes actividades. Al diversificar pretendemos lograr la autoestima de todos y cada uno de los alumnos.

En el caso de los alumnos con necesidades educativas especiales, se harán las necesarias adaptaciones curriculares en coordinación con el Departamento de Orientación.

10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

-Libro de texto:

Física y Química 4º E.S.O (Santillana)

Autores :

-Libro de formulación orgánica e inorgánica. Editorial Bruño

-Vídeos didácticos para apoyo en algunas unidades.

-Modelos moleculares.

-Material de laboratorio para las prácticas.

11. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

-Ley de Hooke

-Estudio de distintos movimientos.

-Comprobación experimental del Principio de Arquímedes

-Cálculo del calor específico

-Preparación de disoluciones y determinación de su concentración.

-Reacciones químicas

12. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

-Visita a una central Solar o nuclear en coordinación con el Departamento de Tecnología.

-Participación en el proyecto “Asómate a la Química” encuadrado dentro del Programa de Cultura Científica y de Innovación de la Fundación Española de Ciencia y Tecnología que se realizará durante el primer trimestre del Curso.