

**PROYECTO CURRICULAR
DE
FÍSICA Y QUÍMICA**

3º y 4º de ESO
(Curso 2006/2007)

**Departamento De Física Y Química
IES RAYUELA
Móstoles (Madrid)**

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO Y DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS.....	4
OBJETIVOS DE LA ETAPA.....	5
OBJETIVOS GENERALES DE ÁREA.....	6
FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE E.S.O.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
CONTENIDOS Y PROGRAMACIÓN DE AULA:	9
Objetivos.	
Contenidos: Conceptos, Procedimientos y Actitudes.	
Criterios de Evaluación.	
Temas Transversales.	
DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.....	20
CONTENIDOS MÍNIMOS.....	21
CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN.....	23
FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º DE E.S.O.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
CONTENIDOS Y PROGRAMACIÓN DE AULA:	25
Objetivos.	
Contenidos: Conceptos, Procedimientos y Actitudes.	
Criterios de Evaluación.	
Temas Transversales.	
DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.....	37
CONTENIDOS MÍNIMOS	38
CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN.....	41
PRÁCTICAS DE LABORATORIO.....	42
METODOLOGÍA.....	43
PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	45
SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES.....	46
RECUPERACIÓN DE ALUMNOS PENDIENTES DE 3º DE E.S.O.....	46
MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	47
ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.....	48
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	48
TEMAS TRANSVERSALES.....	55

INTRODUCCIÓN

Estas programaciones se han elaborado de acuerdo con las normas que se recogen en El Decreto 34/2002, de 7 de febrero, por el que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria obligatoria para la Comunidad de Madrid (B.O.C.M. de 12/02/2002).

La Educación Secundaria Obligatoria pretende en primer lugar desarrollar las capacidades generales necesarias para que, al terminarla, todos los alumnos sean capaces de integrarse satisfactoriamente en la vida activa y profesional. Pero también se concibe como preparación para los niveles académicos siguientes. En consecuencia, el segundo ciclo de la E.S.O. debe poner el énfasis en la perspectiva útil de la Ciencia y proporcionar al alumno una cultura científica básica, así como una inicial formación profesional básica. Sin embargo, no debemos olvidar que más de la mitad de los alumnos continuarán estudios, bien en los Ciclos Formativos De Grado Medio o bien en alguna de las modalidades del Bachillerato. Por tanto, y a la vez que los elementos antes comentados, debe proporcionar esta área una información rigurosa y todas las destrezas operativas que serán requisito para las etapas posteriores.

El conocimiento de las Ciencias de la Naturaleza, tanto en sus elementos conceptuales y teóricos como en los metodológicos y de investigación, capacita a los alumnos para comprender la realidad natural y poder intervenir en ella. Facilitar el acceso de los alumnos a las Ciencias de la Naturaleza es un objetivo primordial de la educación obligatoria.

El currículo de esta área ha de corresponderse con la naturaleza de la Ciencia, como actividad constructiva y en permanente revisión, y que consiste en esa actividad tanto como en la adquisición de conocimientos. A esta concepción de la ciencia como actividad constructiva le corresponde un planteamiento didáctico que realce el papel activo y de construcción cognitiva en su aprendizaje:

En primer lugar, desempeñan un papel fundamental los preconceptos, suposiciones, creencias y, en general, marcos previos de referencia de los alumnos; ya que éstos suelen construir el conocimiento a partir de sus ideas y representaciones previas. La enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza debe promover un cambio en dichas ideas y representaciones mediante los procedimientos de la actividad científica.

El profesor no debe limitarse a ser un mero transmisor de conocimientos y procedimientos elaborados; también debe plantear interrogantes y sugerir actividades que estimulen al alumno para convertirse en constructor de sus propios conocimientos y procedimientos de manera crecientemente autónoma.

El hecho de que esta asignatura sea optativa en el 4º curso y obligatoria en el 3º obliga a plantear separadamente cada uno de estos cursos. La Física y Química de 3º debe plantearse como el cierre de una etapa en la que se adquieren conocimientos y destrezas de carácter general. Y la de 4º como una profundización y ampliación para los alumnos y alumnas que eligen esta asignatura con la intención de continuar sus estudios en esta disciplina o en otras relacionadas con ella.

- En el 3º curso se exponen las líneas básicas del trabajo científico, se reúnen los temas que presentan las bases fundamentales de la Química (el comportamiento de la materia, átomos y moléculas, las reacciones químicas básicas y sus leyes, etc.), se estudia la energía y sus formas de transmisión (calor y trabajo) y se exponen los hechos y conceptos más importantes relacionados con la electricidad y el electromagnetismo,
- El 4.º curso se centra inicialmente en algunos de los contenidos básicos de la Física: cinemática (movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado), dinámica, fuerzas gravitatorias, fuerzas en fluidos, energía, calor, trabajo y potencia, etc., para terminar con el estudio de las reacciones químicas y de los compuestos orgánicos.

COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO Y DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS

Durante el presente curso, el Departamento de Física y Química estará constituido por los siguientes miembros:

D. Manuel López Becerra, profesor con destino definitivo en el Centro y Jefe de Departamento.

D^a. Ana M^a Arranz Hernando, profesora con destino definitivo en el Centro y Tutor

D^a Victoria de Mingo Diez, profesora desplazada y Jefa de estudios adjunta

D. Manuel López Becerra impartirá clases de:

Química de 2º Bachillerato (1 grupo)

Física y Química de 4º de E.S.O. (2 grupos).

Física y Química de 3º E.S.O. (1 grupo)

Desdoble de laboratorio de Física y Química de 3º de E.S.O. (1 grupos).

Tecnología de 1º E.S.O. (1 grupo)

D^a. Ana M^a Erranz Hernando impartirá clases de:

Física de 2º de Bachillerato (1 grupo).

Física y Química de 1º de Bachillerato (1 grupo)

Física y Química de 3º de E.S.O, (2 grupos)

Desdoble de Física y Química de 3º de E.S.O. (2 grupos).

Tecnología de 1º E.S.O. (1 grupo)

D^a Victoria de Mingo Diez impartirá clases de:

Química de 2º de Bachillerato (1 grupos).

Física y Química de 3º de E.S.O. (1 grupos).

Desdoble de Física y Química de 4º de E.S.O. (1 grupo).

Desdoble de Física y Química de 3º de E.S.O. (1 grupo).

OBJETIVOS DE LA ETAPA (D. 34/2002)

Con el fin de desarrollar las capacidades a las que se refiere el **artículo 19 de la LOGSE**, los alumnos deberán alcanzar los siguientes objetivos a lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria:

- 1.- Comprender y producir mensajes orales y escritos con propiedad, autonomía y creatividad en castellano y reflexionar sobre los procesos implicados en el uso del lenguaje y la contribución de éste a la organización de los propios pensamientos.
- 2.- Comprender y expresarse con propiedad en la lengua o lenguas extranjeras objeto de estudio.
- 3.- Interpretar y producir con propiedad, autonomía y creatividad mensajes que utilicen códigos artísticos, científicos y técnicos, para enriquecer sus posibilidades de comunicación y reflexionar sobre los procesos implicados en su uso.
- 4.- Obtener y seleccionar información utilizando las fuentes apropiadas disponibles, tratarla de forma autónoma y crítica, con una finalidad previamente establecida y transmitirla de manera organizada e inteligible.
- 5.- Elaborar estrategias de identificación y resolución de problemas en los diversos campos del conocimiento y la experiencia, mediante procedimientos intuitivos y de razonamiento lógico, contrastándolas y reflexionando sobre el proceso seguido.
- 6.- Formarse una imagen ajustada de sí mismo, teniendo en cuenta sus capacidades, necesidades e intereses para tomar decisiones, valorando el esfuerzo necesario para superar las dificultades.
- 7.- Adquirir y desarrollar hábitos de respeto y disciplina como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas educativas y desarrollar actitudes solidarias y tolerantes ante las diferencias sociales, religiosas, de género y de etnia, superando prejuicios con espíritu crítico, abierto y democrático.
- 8.- Conocer las creencias, actitudes y valores básicos de nuestra tradición, valorándolos críticamente.
- 9.- Analizar los mecanismos y valores que rigen el funcionamiento de las sociedades, en especial los relativos a los derechos y deberes de los ciudadanos, y adoptar juicios y actitudes personales con respecto a ellos.
- 10.- Conocer las leyes y los procesos básicos que rigen el funcionamiento de la naturaleza, valorar las repercusiones positivas y negativas que sobre ella tienen las actividades humanas y contribuir a su conservación y mejora.
- 11.- Conocer y valorar el desarrollo científico y tecnológico y su incidencia en el medio físico y social, y utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- 12.- Conocer y apreciar el patrimonio cultural y lingüístico, y de manera especial el de España y el de la Comunidad de Madrid, contribuir a su conservación y mejora, y desarrollar una actitud de interés y respeto hacia la dimensión pluricultural y plurilingüística entendida como un derecho de los pueblos y de los individuos.
- 13.- Conocer los diferentes elementos básicos del cuerpo humano y comprender su funcionamiento, así como las consecuencias del ejercicio físico, la higiene, la alimentación y la vida sana para la salud.

OBJETIVOS GENERALES DE ÁREA (D. 34/2002)

El área de Ciencias de la Naturaleza contribuye de forma decisiva a la adquisición y desarrollo de capacidades que se señalan en los **objetivos generales de la Educación Secundaria Obligatoria**.

La enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en esta etapa tendrá como objetivo contribuir a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades siguientes:

- 1.- Iniciarse en el conocimiento y aplicación del método científico.
- 2.- Comprender y expresar mensajes científicos utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como interpretar diagramas, tablas y expresiones matemáticas sencillas y otros modelos de representación.
- 3.- Interpretar científicamente los principales fenómenos naturales, así como sus posibles aplicaciones tecnológicas, utilizando las leyes y conceptos de las Ciencias de la Naturaleza.
- 4.- Participar de manera responsable en la planificación y realización de actividades científicas.
- 5.- 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.
- 6.- Adquirir conocimientos sobre el funcionamiento del organismo humano para desarrollar y afianzar hábitos de cuidado y salud corporal y actitud crítica ante el consumo de drogas.
- 7.- Aplicar los conocimientos adquiridos en las Ciencias de la Naturaleza para disfrutar del medio natural, valorándolo y participando en su conservación y mejora.
- 8.- Reconocer y valorar las aportaciones de la Ciencia para la mejora de las condiciones de existencia de los seres humanos y apreciar la importancia de la formación científica.
- 9.- Entender el conocimiento científico como algo integrado, que se compartimenta en distintas disciplinas para profundizar en los diferentes aspectos de la realidad.

FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE E.S.O.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Teniendo presentes los objetivos generales de área expuestos en la sección anterior, enunciaremos a continuación, en forma de capacidades, los objetivos que pretendemos alcancen los alumnos de Física y Química de 3^{er} curso de la E.S.O..

1. Conocer las etapas del método científico.
2. Observar analíticamente el entorno y describir científicamente los hechos observados.
3. Aplicar adecuadamente las unidades del Sistema Internacional de las magnitudes fundamentales.
4. Cambiar de unidades de la misma magnitud en el sistema métrico decimal.
5. Conocer el carácter aproximado de las medidas y los conceptos de sensibilidad y precisión.
6. Distinguir las cifras significativas de una medida y expresarla en notación científica.
7. Explicar los estados de agregación de la materia y los cambios de estado desde la teoría cinético- molecular.
8. Establecer relaciones de variación, a nivel cualitativo, entre la presión, el volumen y la temperatura de un gas.
9. Distinguir entre sustancia simple y sustancia compuesta, mezcla y disolución, elemento y compuesto.
10. Saber preparar disoluciones de una determinada concentración (en gramos por litro y tanto por ciento en masa o volumen) y realizar cálculos sencillos sobre ellas.
11. Comprender la estructura y composición de la materia y su organización en átomos y moléculas, y aplicar los conocimientos para explicar las propiedades de los elementos y los compuestos.
12. Comprender los conceptos de número atómico, número másico, masa atómica y masa molecular, así como distinguir entre elemento químico e isótopo.
13. Reconocer las principales propiedades periódicas de los elementos y justificar la ordenación de los elementos en el Sistema Periódico mediante dichas propiedades.
14. Distinguir en cualquier sustancia pura el tipo de enlace químico que mantiene unidos a sus átomos, así como predecir en ella algunas de sus propiedades más características.
15. Formular algunos compuestos sencillos, tanto binarios como ternarios, según las normas de la IUPAC, y relacionar la fórmula de cada compuesto con su composición atómica.
16. Conocer el concepto de mol y utilizarlo para realizar cálculos químicos.
17. Saber calcular la concentración molar de una disolución y utilizarla para realizar cálculos químicos
18. Comprender la diferencia entre cambio físico y reacción química y describir algunas reacciones químicas (combustión, corrosión, formación, descomposición, etc.), explicando cómo se producen.
19. Escribir y ajustar correctamente algunas ecuaciones químicas sencillas.
20. Reconocer las formas de energía y sus transformaciones, así como su conservación o degradación en los sistemas físicos.

21. Conocer la naturaleza del calor, así como algunos fenómenos directamente relacionados con el mismo.
22. Conocer la ley de Coulomb y saber aplicarla para realizar cálculos sencillos.
23. Explicar los conceptos de campo y potencial eléctrico.
24. Distinguir entre corriente continua y corriente alterna, y calcular en la primera sus magnitudes más características.
25. Resolver ejercicios numéricos de circuitos sencillos mediante la aplicación de las leyes de Ohm y Joule.
26. Comprender de forma sencilla las relaciones entre corriente eléctrica y electromagnetismo y su aplicación en algunos aparatos tecnológicos.
27. Conocer el concepto de energía, las distintas formas de manifestarse y los mecanismos de transformación y transferencia (calor y trabajo).
28. Comprender el principio de conservación de la energía y los procesos de degradación de la misma.
29. Distinguir entre fuentes de energía renovables y no renovables.
30. Describir las interrelaciones existentes en la actualidad entre Ciencia, Tecnología y Sociedad.
31. Aplicar estrategias científicas en la resolución de problemas relacionados con hechos observables en la naturaleza.
32. Participar en actividades y experiencias sencillas que permitan verificar los hechos y conceptos estudiados, y valorar positivamente el trabajo en equipo propio de la investigación científica.
33. Valorar la ciencia como fuente de conocimiento sobre el entorno y como motor del desarrollo de la tecnología, que mejora las condiciones de existencia de las personas.
34. Desarrollar actitudes que fomenten el respeto por los demás, independientemente del sexo, la edad, la raza y otros condicionantes socioeconómicos.
35. Valorar y asumir actitudes de defensa y conservación del medio ambiente .

CONTENIDOS Y PROGRAMACIÓN DE AULA

Unidad 1: El método científico

Objetivos:

- 1.-Conocer las etapas del método científico.
- 2.-Distinguir los conceptos de magnitud, medida y unidad.
- 3.-Manejar algunos instrumentos de medida habituales.
- 4.-Conocer los conceptos de precisión y sensibilidad de un instrumento de medida.
- 5.-Saber construir e interpretar gráficas en las que se relacionen dos magnitudes.
- 6.-Conocer las unidades del S.I. sus múltiplos y submúltiplos.
- 7.-Saber expresar una medida con unidades diferentes. Cambiar de unidades mediante factores de conversión
- 8.-Explicar el concepto de densidad.

Contenidos :

Conceptos

- Magnitudes y su medida. Precisión y sensibilidad del instrumento de medida.
- Unidades de medida del Sistema Internacional.
- Notación científica y cifras significativas.
- Conversión de unidades.
- Propiedades de la materia: masa, volumen y densidad.
- Interpretación de gráficas.

Procedimientos

- Manejo de instrumentos de medida sencillos y estimación del error mínimo cometido.
- Determinación de la densidad de un cuerpo.
- Expresar una medida con las correspondientes cifras significativas, utilizando distintas unidades y en notación científica.
- Cambiar de unidades en el sistema métrico decimal.
- Análisis de gráficas.

Actitudes.

- Tomar conciencia de la relatividad de la medida de una magnitud y su dependencia con el instrumento de medida utilizado.

Criterios de evaluación:

- 1.-Manejar correctamente las unidades, múltiplos y submúltiplos del sistema internacional.
- 2.-Utilizar los factores de conversión en los cambios de unidades.
- 3.-Conocer la precisión de un instrumento de medida.

- 4.-Manejar correctamente instrumentos de medida de longitud, masa y volumen.
- 5.-Realizar gráficas sencillas: rectas y parábolas.
- 6.-Reconocer la densidad como una propiedad característica de la materia.

Unidad 2 : Estados de agregación y teoría cinética.

Objetivos :

- 1.- Saber explicar las propiedades de los distintos estados de agregación.
- 2.- Conocer los principios básicos de la teoría cinético-corpúscular.
- 3.- Interpretar los estados de agregación mediante la teoría cinética.
- 4.- Entender el concepto de temperatura a través de la teoría cinética.
- 5.- Expresar la temperatura en las escalas Celsius y Kelvin.
- 6.- Conocer cualitativamente las relaciones de variación entre la presión, el volumen y la temperatura de un gas.
- 7.- Saber precisar los conceptos de punto de fusión y ebullición y de calor latente.
- 8.- Entender las gráficas de calentamiento y su fundamento físico.

Contenidos:

Conceptos

- Los estados de agregación y la estructura de la materia.
- La teoría cinética de los gases y los cambios de estado.
- La teoría cinética de los gases y la temperatura.
- Las propiedades de los gases y sus relaciones de variación.
- Puntos de fusión y ebullición y calor latente.
- Las gráficas de calentamiento.

Procedimientos

- Manejo de instrumentos de medida sencillos.
- Expresión de las temperaturas en las escalas Celsius y absoluta.
- Identificación de transformaciones físicas producidas en los cambios de estado.
- Determinación de los calores absorbido o cedido en un cambio de estado conociendo la masa del cuerpo y su calor latente.
- Realización de medidas de presión y temperatura con instrumentos de distinta sensibilidad.
- Comparación entre las conclusiones de las experiencias realizadas y las hipótesis formuladas inicialmente.

Actitudes

- Valoración del orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

Criterios de evaluación:

- 1.- Usar la teoría cinética en la interpretación cualitativa de la presión y la temperatura de manera que, permita comprender el comportamiento de los gases y la existencia de los distintos estados de agregación de la materia.
- 2.- Entender los conceptos de punto de ebullición y punto de fusión.
- 3.- Saber calcular el calor absorbido o cedido en un cambio de estado conociendo la masa del

- cuerpo y su calor latente.
- 4.- Conocer los cambios de estado y las temperaturas a las que se producen para el caso del agua.
 - 5.- Establecer relaciones de variación entre la presión el volumen y la temperatura de un gas a nivel cualitativo.

Unidad 3 : Clasificación de la materia. Disoluciones.

Objetivos :

- 1.- Explicar la diferencia entre sustancias puras y mezclas.
- 2.- Distinguir entre elemento y compuesto.
- 3.- Conocer la diferencia entre sistemas homogéneos y heterogéneos.
- 4.- Concepto de disolución.
- 5.- Expresar la concentración de una disolución en porcentaje en peso o volumen y en g/l.
- 6.- Conocer el concepto de solubilidad.
- 7.- Planificar un diseño experimental adecuado para separar los componentes de una mezcla o de una disolución.
- 8.- Valorar el orden y la limpieza en el laboratorio.

Contenidos:

Conceptos

- Clasificación de los sistemas materiales.
- Elementos, compuestos y mezclas.
- Sistemas homogéneos y heterogéneos
- Las disoluciones: Concentración de una disolución y solubilidad.
- Concentración de una disolución en g/l y en porcentaje en masa y en volumen.
- Procesos para separar los componentes de una mezcla.

Procedimientos.

- Manejo de instrumentos de medida sencillos.
- Expresión de las concentraciones de una disolución y realización de cálculos sencillos.
- Separación de los componentes de una mezcla utilizando procedimientos físicos.
- Comparación entre las conclusiones de las experiencias realizadas y las hipótesis formuladas inicialmente.

Actitudes.

- Valoración del orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

Criterios de evaluación:

- 1.-Obtener sustancias puras a partir de sus mezclas, utilizando procedimientos físicos basados en las propias características de las sustancias puras.
- 2.-Enumerar las diferencias que existen entre una mezcla heterogénea y una disolución y entre un elemento y un compuesto.
- 4.-Resolver problemas sencillos de cálculo y preparación de disoluciones de diferentes concentraciones.
- 5.- Conocer la diferencia entre disolución concentrada, saturada y diluida
- 6.- Conocer el concepto de solubilidad.
- 7.- Diseñar el método de separación de algunas mezclas.

Temas transversales :

Educación para el consumidor.

Se intentará conseguir esquemas de decisión en la compra y consumo de diferentes productos comerciales, de forma que consideren todas las alternativas y los efectos individuales y económicos derivados de su uso.

Se incidirá en la utilización responsable de los productos químicos (mezclas en su mayor parte) utilizados en el hogar: productos de limpieza y aseo, medicamentos, etc.

Unidad 4 : Átomos y elementos

Objetivos :

- 1.- Conocer las primeras teorías sobre la constitución de la materia.
- 2.- Enunciar los aspectos fundamentales de la teoría de Dalton acerca de los átomos.
- 3.- Conocer algunos cuerpos que se electrizan por frotamiento. Naturaleza eléctrica de la materia.
- 4.- Conocer los aspectos fundamentales de los modelos atómicos de Thomson y Rutherford.
- 5.- Identificar la naturaleza eléctrica de las partículas atómicas y situarlas en el átomo.
- 6.- Entender qué representan el número atómico y el número másico.
- 7.- Entender qué son los iones. Distinguir entre aniones y cationes.
- 8.- Explicar la composición del núcleo atómico y entender qué son los isótopos.
- 9.- Determinar el número de electrones en la corteza de átomos neutros e iones hasta el calcio ($Z=20$)
- 10.- Conocer los grupos de elementos más importantes en la tabla periódica y saber situarlos.
- 11.- Diferenciar entre metales y no metales.
- 12.- Entender el concepto de masa atómica relativa.
- 13.- Comprender los conceptos de mol y masa molar y resolver problemas sencillos relacionados con dichos conceptos.

Contenidos:

Conceptos

- Discontinuidad de los sistemas materiales.
- Teoría atómica de Dalton.
- Naturaleza eléctrica de la materia. Componentes del átomo.
- Modelos atómicos de Thomson y Rutherford.
- Número atómico y número másico.
- Isótopos e iones.
- La tabla periódica actual. Clasificación de los elementos químicos.
- Metales y no metales. Propiedades periódicas.
- Masa atómica relativa, número de Avogadro, mol y masa molar.

Procedimientos

- Identificación de procesos en los que se ponga de manifiesto la naturaleza eléctrica de la materia.
- Comentar las diferencias entre los distintos modelos atómicos.
- Determinar el número de partículas subatómicas a partir de los números Z y A ; y situarlas en el átomo.
- Descripción de la estructura electrónica de los 20 primeros elementos de la tabla periódica.
- Elaboración de algunos criterios para agrupar los elementos químicos en filas y en columnas.
- Realizar cálculos sobre número de moles y masa molar.

Actitudes

- Reconocimiento de la importancia de los modelos en la ciencia y de su confrontación permanente con los hechos empíricos.
- Comprender que los modelos científicos son provisionales y están en permanente revisión.

Criterios de evaluación:

- 1.- Utilizar los modelos atómicos estudiados para explicar el comportamiento eléctrico de la materia
- 2.- Reconocer que un elemento es una sustancia con un solo tipo de átomos.
- 3.- Entender qué representan los números atómico y másico.

- 4.- Entender qué son los iones y distinguir entre aniones y cationes.
- 5.- Explicar la composición del núcleo atómico y entender qué son los isótopos.
- 6.- Determinar el número de electrones en la corteza de átomos neutros e iones hasta el calcio ($Z=20$)
- 7.- Conocer los grupos de elementos más importantes en la tabla periódica y saber situarlos.
- 8.- Diferenciar los conceptos de masa atómica relativa y masa molar.
- 9.- Realizar cálculos elementales sobre número de moles y masa molar.

Unidad 5: Los compuestos químicos. Formulación

Objetivos:

- 1.- Distinguir entre elementos y compuestos.
- 2.- Conocer la diferencia entre compuestos orgánicos e inorgánicos.
- 3.- Entender la diferencia entre los distintos tipos de compuestos (moleculares, atómicos, iónicos y redes metálicas)
- 4.- Explicar que el enlace covalente implica compartir electrones entre átomos.
- 5.- Explicar que el enlace iónico implica la transferencia de electrones de un átomo a otro.
- 6.- Justificar entre qué elementos puede establecerse un enlace iónico o uno covalente.
- 7.- Asociar el tipo de enlace con las propiedades de un compuesto.
- 8.- Conocer el concepto de masa molecular relativa, saber calcular la composición centesimal y realizar otros cálculos sencillos relacionados con dicho concepto.
- 9.- Conocer los conceptos de mol y masa molar y resolver problemas sencillos.
- 10.- Formular y nombrar los compuestos binarios y ternarios según las normas de la IUPAC, Stock y tradicional..

Contenidos :

Conceptos.

- Compuestos químicos orgánicos e inorgánicos.
- Tipos de compuestos: moleculares, atómicos, iónicos y redes metálicas.
- Tipos de enlace : Iónico, covalente y metálico.
- Estructura y propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas.
- Masa molecular.
- Número de Avogadro, mol y masa molar.
- Composición centesimal.
- Formulación y nomenclatura.
 - Valencia de un elemento.
 - Compuestos binarios del oxígeno.
 - Compuestos binarios del hidrógeno.
 - Sales binarias.
 - Hidróxidos y oxoácidos

Procedimientos.

- Realización de esquemas de algunas moléculas diatómicas sencillas.
- Inferir el tipo de enlace entre los átomos de un compuesto binario conociendo sus propiedades físicas.
- Cálculo de masas moleculares y de la composición centesimal.
- Resolución de problemas sobre cantidades de sustancia aplicando el concepto de mol y el de masa molar.
- Formular y nombrar los compuestos binarios más comunes según las reglas de la IUPAC.
- Análisis de la composición de determinadas sustancias a partir de sus etiquetas.
- Identificación y utilización de elementos y compuestos más importantes en el laboratorio, la industria y la vida ordinaria.

Actitudes.

- Valorar la importancia de algunos compuestos y mezclas como el agua y el aire para la vida.
- Sensibilidad por el orden y la limpieza del lugar de trabajo.
- Rechazo de las actividades humanas que supongan un despilfarro de recursos o una agresión al medio ambiente.

Criterios de evaluación:

- 1.-Comprender que las propiedades de los compuestos son diferentes de las de los elementos que los constituyen.
- 2.-Conocer los conceptos de molécula y red cristalina.
- 3.- Explicar las características de los distintos tipos de compuestos (moleculares, atómicos, iónicos y redes metálicas)
- 4.- Explicar en qué consisten los enlaces iónico, covalente y metálico.
- 5.-Asociar el tipo de enlace con las propiedades del compuesto.
- 6.-Conocer algunas propiedades características del agua.
- 7.-Formular y nombrar los compuestos binarios y ternarios más comunes según las normas de la IUPAC.

Temas transversales:

Educación ambiental:

- Conocer la importancia del agua para la vida. Promover una actitud favorable hacia el ahorro y la no contaminación.
- Identificar algunas actividades humanas contaminantes

Educación para la salud:

- Conocer la necesidad de determinados elementos y la peligrosidad de otros para el ser humano.

Unidad 6: Reacciones químicas

Objetivos:

- 1.- Distinguir entre cambios físicos y cambios químicos.
- 2.- Explicar debidamente el concepto de reacción química.
- 3.- Ajustar ecuaciones químicas sencillas.
- 4.- Entender la ley de conservación de la masa y la de las proporciones definidas.
- 5.- Realizar cálculos estequiométricos sencillos sobre masas, volúmenes o número de moles a partir de una ecuación química.
- 6.- Definir reacciones exotérmicas y endotérmicas y citar algún ejemplo de ellas.
- 7.- Definir el concepto de velocidad de reacción y enumerar factores de los que depende.
- 8.- Explicar en qué consisten las reacciones de neutralización.
- 9.- Reconocer las reacciones de los metales con el agua, el oxígeno y los ácidos.

Contenidos:

Conceptos.

- Los cambios que puede experimentar la materia : Cambios físicos y químicos.
- Ecuaciones químicas. Ajuste de ecuaciones químicas.
- Leyes de las reacciones químicas: Ley de conservación de la masa y de las proporciones definidas.
- Ley de Avogadro. Volumen molar de un gas.
- Velocidad de una reacción química : Factores que afectan a la velocidad de reacción.
- Reacciones exotérmicas y endotérmicas
- Reacciones de formación, descomposición, combustión, ácido-base, precipitación y red-ox..

Procedimientos.

- Identificar reacciones físicas y químicas en procesos de la vida ordinaria.
- Clasificar procesos químicos sencillos según el tipo de reacción.
- Interpretar, representar y ajustar ecuaciones químicas.
- Realizar cálculos sencillos de masa, volumen o número de moles basándose en las ecuaciones químicas.
- Reconocer algunas reacciones endotérmicas y exotérmicas.
- Predecir el efecto de los cambios en las condiciones de una reacción sobre la velocidad de reacción.
- Comparación entre las conclusiones de las experiencias realizadas y las hipótesis iniciales.

Actitudes.

- Valorar críticamente el efecto de determinados productos químicos sobre la salud, la calidad de vida y el medio ambiente en general.
- Reconocimiento de la importancia del reciclado de materiales y de la relación entre el coste del reciclado y el coste que supone recuperar el medio ambiente.
- Valorar la capacidad de la ciencia para dar respuesta a las necesidades de la humanidad mediante la producción de materiales, medicamentos y alimentos.

Criterios de evaluación:

- 1.- Distinguir los cambios físicos de las reacciones químicas.
- 2.- Escribir y ajustar algunas reacciones químicas sencillas.
- 3.- Realizar cálculos de masa, volumen o número de moles a partir de las ecuaciones químicas.

- 4.-Distinguir entre reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- 5.-Conocer el concepto de velocidad de reacción y los factores de los que depende.
- 6.-Identificar las reacciones de combustión, neutralización, formación y descomposición.

Unidad 7 Energía

Objetivos:

- 1.- Conocer el concepto de energía y las distintas formas en que se manifiesta.
- 2.- Conocer las principales fuentes de energía.
- 3.- Entender los mecanismos de transformación y transferencia de la energía (calor y trabajo).
- 4.- Comprender el principio de conservación de la energía y las condiciones de conservación de la energía mecánica.
- 5.- Entender los procesos de degradación de la energía.
- 6.- Distinguir entre fuentes de energía renovables y no renovables.

Contenidos:

Conceptos

- La energía y sus formas.
- Fuentes de energía.
- Transformaciones y transferencias de energía. Calor y trabajo.
- Principio de conservación de la energía.
- Energía cinética y energía potencial gravitatoria. Principio de conservación de la energía mecánica
- Energía útil. Rendimiento de una transformación de energía.
- Degradación de la energía.
- Fuentes de energía renovables y no renovables.

Procedimientos

- Reconocer las distintas formas de energía que se manifiestan en la vida cotidiana.
- Analizar las transformaciones de energía producidas los electrodomésticos y automóviles.
- Calcular el rendimiento de una transformación energética.
- Aplicar las fórmulas de la energía cinética y la energía potencial gravitatoria
- Aplicar el principio de conservación de la energía mecánica en casos muy sencillos.
- Clasificar las fuentes de energía en renovables y no renovables.
- Analizar el impacto ambiental de la generación de energía de fuentes no renovables.

Actitudes

- Tomar conciencia del impacto ambiental en la generación de energía.
- Reconocimientos de la importancia de utilizar fuentes de energía renovables y de moderar el consumo de energía en la vida cotidiana.

Criterios de evaluación:

- 1.- Explicar el concepto de energía.
- 2.- Distinguir las formas de energía.
- 3.- Explicar los mecanismos de transformación y transferencia de la energía (calor y trabajo).
- 4.- Saber aplicar el principio de conservación de la energía mecánica.

- 5.- Describir los procesos de degradación de la energía.
- 6.- Distinguir entre fuentes de energía renovables y no renovables.

Temas transversales:

Educación ambiental:

- Tomar conciencia de la limitación de los recursos energéticos y la necesidad de utilizar fuentes de energía renovables.
- Valorar la repercusión del consumo energético en el deterioro del medio ambiente.

Educación del consumidor.

- Ser conscientes de la necesidad de realizar un consumo de energía moderado y responsable ante el carácter limitado de las fuentes de energía más comunes.

Unidad 8 Electricidad

Objetivos:

- 1.- Conocer la naturaleza eléctrica de la materia y los procedimientos para electrificar un cuerpo.
- 2.- Saber aplicar la ley de Coulomb.
- 3.- Conocer el concepto de campo eléctrico y calcular su intensidad en un punto.
- 4.- Aprender los conceptos de potencial y diferencia de potencial.
- 5.- Saber qué es la corriente eléctrica.
- 6.- Diferenciar entre cuerpos aislantes y conductores.
- 7.- Definir diferencia de potencial, intensidad de corriente y resistencia eléctrica. Conocer los factores de los que depende la resistencia de un conductor.
- 8.- Conocer la ley de Ohm y saber aplicarla.
- 9.- Conocer los componentes de un circuito eléctrico.
- 10.- Saber calcular la resistencia equivalente a una asociación de resistencias en serie o en paralelo.
- 11.- Diferenciar entre los conceptos de potencia y energía de la corriente eléctrica.
- 12.- Explicar los efectos térmico (efecto Joule), luminoso y químico de la corriente eléctrica.

Contenidos:

Conceptos:

- Electricidad estática.
 - Naturaleza eléctrica de la materia. Electrización de los cuerpos.
 - Unidades de carga eléctrica.
 - Fuerza entre cargas eléctricas. Ley de Coulomb.
 - Campo eléctrico.
 - Potencial y diferencia de potencial.
- Electricidad en movimiento.
 - Intensidad de corriente.
 - Resistencia eléctrica. Asociación de resistencias.
 - Ley de Ohm.
 - Componentes de un circuito eléctrico elemental.
 - Pilas y baterías.
 - Potencia y energía de la corriente eléctrica.
 - Efectos de la corriente eléctrica: térmico, luminoso y químico.

Procedimientos.

- Identificación de procesos en los que se ponga de manifiesto la naturaleza eléctrica de la materia.
- Resolución de problemas aplicando la ley de Coulomb.
- Cálculo la intensidad del campo eléctrico o el potencial en un punto.
- Aplicar la ley de Ohm para realizar cálculos sencillos.
- Montaje de circuitos elementales con diversas asociaciones de resistencias.
- Calcular la resistencia equivalente a una asociación en serie o en paralelo.

- Realizar cálculos sobre energía eléctrica consumida en una resistencia.
- Saber interpretar los conceptos recogidos en una factura de la compañía eléctrica.

Actitudes.

- Reconocimiento de la naturaleza eléctrica de la materia.
- Valoración de la importancia de la electricidad en el desarrollo industrial y tecnológico.
- Respeto a las instrucciones de uso y a las normas de seguridad en la utilización de los aparatos eléctricos en el hogar y en el laboratorio.
- Reconocimiento y valoración de la importancia de la electricidad para la calidad de vida y el desarrollo industrial y tecnológico.

Criterios de evaluación:

- 1.- Justificar la electrización de los cuerpos mediante el tránsito de cargas elementales.
- 2.- Saber aplicar la ley de Coulomb.
- 3.- Saber calcular la intensidad del campo eléctrico en un punto.
- 4.- Explicar los conceptos de potencial y diferencia de potencial y calcular el potencial en un punto.
- 5.- Saber qué es la corriente eléctrica. Diferenciar entre cuerpos aislantes y conductores.
- 6.- Definir tensión, intensidad de corriente y resistencia eléctrica.
- 7.- Aplicar correctamente la ley de Ohm.
- 8.- Conocer los factores de los que depende la resistencia de un conductor.
- 9.- Explicar qué es un circuito eléctrico elemental y distinguir sus componentes.
- 10.- Saber calcular la resistencia equivalente a una asociación de resistencias en serie o en paralelo.
- 11.- Saber explicar los conceptos de potencia y energía de la corriente eléctrica y realizar cálculos sencillos sobre ellos.
- 12.- Calcular el consumo de energía de un electrodoméstico.

Temas transversales:

Educación del consumidor.

- Toma de conciencia de la peligrosidad de la corriente eléctrica y de la necesidad de respetar siempre las instrucciones de uso de cualquier mecanismo eléctrico.
- Valorar la importancia de la recogida de pilas gastadas para su posterior reciclaje, evitando de esta forma una fuente de contaminación del suelo y de las aguas.

Unidad 9 Las corrientes eléctricas y el magnetismo

Objetivos:

- 1.- Conocer los imanes y las fuerzas magnéticas, y entender el proceso de magnetización.
- 2.- Entender el concepto de campo magnético y representarlo mediante las líneas de campo.
- 3.- Conocer el comportamiento del campo magnético terrestre.
- 4.- Conocer los principios básicos del electromagnetismo. Experiencia de Oersted.
- 5.- Describir el campo magnético creado por una corriente rectilínea, una espira y un solenoide.
- 6.- Conocer y entender las experiencias Faraday y las condiciones para inducir una corriente eléctrica.
- 7.- Comprender las aplicaciones de las corrientes inducidas: alternador, dinamo, transformador y motor eléctrico.

Contenidos:

Conceptos.

- Magnetismo: Imán permanente, imán temporal, campo magnético y líneas de campo.
- Electromagnetismo: Experiencia de Oersted.
- Campo magnético creado por un conductor rectilíneo, una espira de corriente y un solenoide.
- Corrientes inducidas. Experiencias de Faraday. Ley de Lenz.
- Aplicaciones de la inducción electromagnética: Alternador, dinamo, transformador y motor eléctrico.

Procedimientos.

- Representación de campos magnéticos de distintas simetrías.
- Analizar el origen común de los campos magnéticos creados por imanes naturales y por electroimanes
- Saber reproducir las condiciones necesarias para inducir una corriente eléctrica en un montaje real.
- Análisis de los procesos que se producen en alternadores, dinamos, transformadores, máquinas eléctricas en general y aparatos de uso cotidiano en particular..

Actitudes.

- Respeto a las instrucciones de uso y a las normas de seguridad en la utilización de los aparatos eléctricos en el hogar y en el laboratorio.
- Reconocimiento y valoración de la importancia del electromagnetismo para la calidad de vida y el desarrollo industrial y tecnológico.

Criterios de evaluación:

- 1.- Explicar el concepto de campo magnético y representarlo mediante las líneas de campo.
- 2.- Entender las experiencia de Oersted.
- 3.- Describir el campo magnético creado por una corriente rectilínea, una espira y un solenoide.

- 4.- Conocer y entender las experiencias Faraday y las condiciones para inducir una corriente eléctrica.
- 5.- Distinguir entre corriente continua y alterna.
- 6.- Explicar el mecanismo de funcionamiento de alternadores, dinamos, transformadores y motores eléctricos.

Temas transversales:

Educación ambiental:

- Tomar conciencia de la limitación de los recursos energéticos.
- Valorar la repercusión del consumo energético en el deterioro del medio ambiente y la necesidad del ahorro como primera medida para combatirlo.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

1ª EVALUACIÓN:

Tema 1 : EL MÉTODO CIENTÍFICO (9 Sesiones)

Tema 2 : ESTADOS DE AGREGACIÓN Y TEORÍA CINÉTICA (5 Sesiones)

Tema 3 : CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA. DISOLUCIONES (6 Sesiones)

2ª EVALUACIÓN:

Tema 4 : ÁTOMOS Y ELEMENTOS (7 Sesiones)

Tema 5 : COMPUESTOS QUÍMICOS. FORMULACIÓN.(12 Sesiones)

Tema 6 : REACCIONES QUÍMICAS (6 Sesiones)

3ª EVALUACIÓN:

Tema 7 : ENERGÍA (6 Sesiones)

Tema 8 : ELECTRICIDAD (8Sesiones)

Tema 9 : LAS CORRIENTES ELÉCTRICAS Y EL MAGNETISMO(6 Sesiones)

CONTENIDOS MÍNIMOS

Unidad 1 : El método científico.

- Conocer el concepto de magnitud física y medida de una magnitud.
- Manejar correctamente el metro, la balanza y la probeta, así como saber expresar las medidas efectuadas en distintas unidades y con las cifras significativas correspondientes.
- Realizar cambios de unidades de una magnitud en el sistema métrico decimal mediante factores de conversión.
- Determinar la precisión de un instrumento de medida.
- Saber interpretar la gráfica de una función lineal.
- Conocer el concepto de densidad de un cuerpo y saber calcularla.

Unidad 2 : Estados de agregación y teoría cinética

- Distinguir los estados de agregación de la materia por sus propiedades.
- Conocer los cambios de estado y su interpretación a través de la teoría cinética.
- Manejar las escalas de temperatura: Celsius y Kelvin
- Saber explicar los conceptos de punto de fusión, punto de ebullición y calor latente.
- Conocer cualitativamente las relaciones de variación entre la presión, el volumen y la temperatura de un gas.

Unidad 3 : Clasificación de la materia. Disoluciones.

- Identificar sistemas materiales homogéneos y heterogéneos.
- Diferenciar los conceptos de sustancia pura, mezcla y disolución.
- Diferenciar elementos y compuestos.
- Saber preparar una disolución de concentración conocida, expresada en gramos / litro.
- Calcular la concentración de una disolución en gramos por litro y en tanto por ciento en masa o en volumen.
- Conocer el concepto de solubilidad y saber aplicarlo para resolver algunos problemas sencillos.
- Diseñar el método de separación de algunas mezclas.

Unidad 4 : Átomos y elementos

- Exponer los aspectos fundamentales de la teoría atómica de Dalton.
- Conocer la naturaleza eléctrica de la materia, las partículas que la sustentan y su localización en el átomo.
- Dominar y saber trabajar con los conceptos : número atómico y másico, masa atómica e isótopos.
- Localizar en la tabla periódica el número atómico y la masa atómica de un elemento.
- Entender qué son los iones y distinguir entre aniones y cationes.

- Conocer los grupos de los elementos representativos y saber situarlos en la tabla periódica.
- Conocer los conceptos de mol y masa molar, y realizar cálculos sencillos sobre ellos.
- Comprender y valorar la importancia de los modelos en la ciencia y su transitoriedad.

Unidad 5 : Compuestos químicos. Formulación.

- Diferenciar y relacionar los conceptos de átomo, molécula, elemento y compuesto.
- Distinguir entre metales y no metales por su tendencia a oxidarse o reducirse.
- Conocer y explicar los tipos de enlace existentes entre los átomos.
- Conocer las propiedades más importantes de los compuestos iónicos y covalentes.
- Saber calcular la masa molecular y la composición centesimal de un compuesto.
- Conocer y manejar los conceptos de mol y masa molar.
- Saber nombrar y formular los compuestos inorgánicos básicos: óxidos, hidruros, sales binarias, hidróxidos, y los ácidos oxoácidos y oxisales del cloro, el azufre, el nitrógeno y el carbono.

Unidad 6 : Reacciones químicas.

- Diferenciar una reacción química de un cambio físico.
- Conocer los conceptos de ecuación química y saber ajustar reacciones sencillas.
- Entender la ley de conservación de la masa y la ley de las proporciones definidas y aplicarla en casos muy sencillos.
- Explicar qué son las reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- Conocer el concepto de velocidad de reacción y los factores que le afectan.
- Reconocer las reacciones químicas de formación, descomposición y combustión.

Unidad 7: La energía

- Saber explicar el concepto de energía.
- Distinguir las siguientes formas de energía: mecánica, térmica, química y nuclear.
- Conocer los conceptos de calor y trabajo.
- Saber aplicar el principio de conservación de la energía mecánica de forma cualitativa.
- Conocer la degradación de la energía.
- Distinguir entre fuentes de energía renovables y no renovables.

Unidad 8 : Electricidad.

- Saber producir la electrización de determinados materiales, usando procedimientos físicos.
- Diferenciar entre electricidad estática y corriente eléctrica.
- Conocer el concepto de carga eléctrica y sus unidades.
- Saber aplicar la ley de Coulomb en casos sencillos.
- Saber calcular la intensidad del campo eléctrico en un punto.
- Saber qué es la corriente eléctrica. Diferenciar entre cuerpos aislantes y conductores.
- Definir tensión, intensidad de corriente y resistencia eléctrica.
- Aplicar correctamente la ley de Ohm.
- Hallar la resistencia equivalente a un sistema de dos o tres resistencias colocadas en serie o en paralelo.
- Distinguir los componentes de un circuito eléctrico elemental.
- Saber instalar un amperímetro y un voltímetro para determinar la intensidad que circula por una resistencia y el voltaje a que está sometida.
- Entender el efecto térmico de la corriente eléctrica (efecto Joule).

Unidad 9 : Las corrientes eléctricas y el magnetismo

- Distinguir entre corriente continua y alterna.
- Distinguir entre imanes naturales y electroimanes.
- Representar el campo magnético mediante las líneas de campo.
- Entender las experiencias de Oersted.

- Describir el campo magnético creado por una corriente rectilínea y por un solenoide.
- Conocer y entender las experiencias Faraday y las condiciones para inducir una corriente eléctrica.
- Comprender las aplicaciones de las corrientes inducidas e el alternador y el motor eléctrico.

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN (D. 34/2002)

- 1.-Conocer y aplicar correctamente las etapas del método científico para analizar las observaciones de fenómenos físicos-químicos. Asimismo, interpretar las gráficas derivadas de los experimentos realizados y expresar con propiedad los resultados numéricos obtenidos.
- 2.-Conocer y aplicar adecuadamente las unidades del sistema Internacional correspondientes a las magnitudes fundamentales.
- 3.-Describir las características de los estados sólido, líquido y gaseoso. Comentar en qué consisten los cambios de estado, empleando la teoría cinética, incluyendo la comprensión de gráficas y el concepto de calor latente. Aplicar el concepto de mol en problemas sencillos.
- 4.-Diferenciar entre elementos, compuestos y mezclas, así como explicar los procedimientos químicos básicos para su estudio. Describir las disoluciones. Efectuar correctamente cálculos numéricos sencillos sobre su composición. Explicar y emplear las técnicas de separación y purificación.
- 5.-Distinguir entre átomos y moléculas. Indicar las características de las partículas componentes de los átomos. Diferenciar los elementos. Calcular las partículas componentes de los átomos, iones e isótopos. Describir algunas propiedades que dentro de la ordenación periódica tengan los elementos.
- 6.-Formular y nombrar alguna sustancias importantes. Indicar sus propiedades. Calcular masas moleculares.
- 7.-Discernir entre cambio físico y químico. Comprobar que la conservación de la masa se cumple en toda reacción química. Escribir y ajustar correctamente ecuaciones químicas sencillas. Resolver ejercicios numéricos en los intervengan moles.
- 8.-Enumerar los elementos básicos de la vida. Explicar cuáles son los principales problemas medioambientales de nuestra época y sus medidas preventivas.
- 9.-Explicar las características básicas de compuestos químicos de interés social: petróleo y derivados, fármacos. Explicar los peligros del uso inadecuado de los medicamentos. Explicar en qué consiste la energía nuclear y los problemas derivados de ella.
- 10.-Razonar ventajas e inconvenientes de las fuentes energéticas. Enumerar medidas que contribuyen al ahorro colectivo o individual de energía. Explicar por qué la energía no puede reutilizarse sin límites.
- 11.-Describir los diferentes procesos de carga de la materia. Clasificar materiales según su conductividad. Realizar ejercicios utilizando la ley de Coulomb.
- 12.-Indicar diferentes magnitudes eléctricas y los componentes básicos de un circuito. Resolver ejercicios numéricos de circuitos sencillos mediante la aplicación de las leyes de Ohm y Joule. Saber calcular el consumo eléctrico en el ámbito doméstico.

13.-Diseñar y montar circuitos de corriente continua respetando las normas de seguridad en los que se puedan llevar a cabo mediciones de la intensidad de corriente y de diferencia de potencial, indicando las cantidades de acuerdo con la precisión del aparato utilizado.

14.-Describir fenómenos de imantación de la materia, así como las bases de funcionamiento de instrumentos electromagnéticos.

15.-Realizar correctamente experiencias en el laboratorio propuestas a lo largo del curso.

16.-Describir las interrelaciones existentes en la actualidad entre Sociedad, Ciencia y Tecnología.

FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º DE E.S.O.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.- Diferenciar entre magnitudes escalares y vectoriales.
- 2.- Saber analizar y explicar científicamente el movimiento de los cuerpos, y conocer las leyes físicas del movimiento rectilíneo uniforme y del uniformemente acelerado.
- 3.- Realizar e interpretar representaciones gráficas posición-tiempo (x-t) y velocidad-tiempo (v-t) del movimiento rectilíneo uniforme y del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
- 4.- Analizar el carácter vectorial de la velocidad y de la aceleración, y distinguir en un movimiento entre dirección y sentido.
- 5.- Diferenciar las magnitudes que describen el movimiento circular uniforme: frecuencia, periodo, velocidad angular y aceleración normal.
- 6.- Reconocer los efectos estático y dinámico de las fuerzas sobre los cuerpos.
- 7.- Reconocer el carácter vectorial de las fuerzas.
- 8.- Resolver problemas de composición de fuerzas en la misma y en diferente dirección.
- 9.- Resolver problemas aplicando las leyes de Newton.
- 10.- Conocer la Ley de la Gravitación universal y las Leyes de Kepler. Utilizar estos conocimientos para describir el movimiento de los planetas.
- 11.- Conocer los efectos de las fuerzas sobre los fluidos y saber aplicar la ecuación de la presión hidrostática.
- 12.- Emplear el principio de Pascal para su aplicación en la prensa hidráulica. Aplicar el principio de Arquímedes a cuerpos totalmente sumergidos.
- 13.- Medir experimentalmente la presión atmosférica.
- 14.- Conocer los conceptos de trabajo, potencia, energía cinética y energía potencial.
- 15.- Entender y saber aplicar el principio de conservación de la energía mecánica.
- 16.- Distinguir las formas de transferencia de energía: calor, trabajo y radiación. Aplicar la equivalencia entre calor y trabajo.
- 17.- Describir intercambios de calor con variación de temperatura y sin variación de temperatura. Definir los calores latentes específicos.
- 18.- Explicar, mediante conceptos y magnitudes físicas, algunos fenómenos observables en la naturaleza, como el movimiento de los planetas, la caída libre, la pérdida de energía en forma de calor en un motor, etc.
- 19.- Saber formular y nombrar los compuestos inorgánicos binarios y terciarios según las normas de la I.U.P.A.C..
- 20.- Distinguir los conceptos de masa atómica relativa y masa molar. Concentración molar de una disolución.

- 21.-Describir algunas reacciones químicas fácilmente observables (combustión, corrosión, etc.) y explicar cómo se producen.
- 22.-Enunciar y aplicar las leyes básicas de las reacciones químicas.
- 23.-Conocer la importancia del carbono en el desarrollo de la vida tal y como la conocemos.
- 24.-Saber formular y nombrar los compuestos orgánicos más sencillos según las normas de la I.U.P.A.C..
- 25.-Conocer algunas innovaciones científicas y tecnológicas de gran importancia, así como las bases teóricas que han permitido su desarrollo.
- 26.-Aplicar estrategias científicas en la resolución de problemas relacionados con hechos observables en la naturaleza.
- 27.-Valorar la ciencia como fuente de conocimiento sobre el entorno y como motor del desarrollo de la tecnología, la cual mejora las condiciones de vida de las personas.

CONTENIDOS Y PROGRAMACIÓN DE AULA

Unidad 1: El Movimiento.

Objetivos :

- 1.- Entender el concepto de sistema de referencia a nivel elemental. Reconocer cuándo un cuerpo está en movimiento y cuándo está en reposo.
- 2.- Utilizar los conceptos básicos de *trayectoria*, *desplazamiento*, *posición* y *distancia recorrida* para describir el movimiento de los cuerpos.
- 3.- Comprender el significado de las magnitudes físicas *velocidad* y *aceleración* y determinar su valor utilizando las unidades del SI.
- 4.- Reconocer las características fundamentales que definen el Movimiento Rectilíneo Uniforme, MRU, el Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado, MRUA, y el Movimiento Circular Uniforme, MCU.
- 5.- Conocer y utilizar en los cálculos relativos al movimiento de los cuerpos las ecuaciones de los movimientos rectilíneos y del movimiento circular uniforme.
- 6.- Representar e interpretar las gráficas de los movimientos rectilíneos.
- 7.- Conocer los distintos casos de movimiento vertical de los cuerpos, identificando las magnitudes que intervienen en ellos y determinando su valor.
- 8.- Distinguir las magnitudes *velocidad lineal* y *velocidad angular* y utilizarlas en el movimiento circular de los cuerpos.
- 9.- Realizar experimentalmente la medida del MRUA de un cuerpo siguiendo ordenadamente el proceso, anotando los resultados obtenidos e interpretándolos.

Contenidos:

Conceptos:

- Movimiento y reposo. Sistema de referencia.
- Trayectoria, desplazamiento, posición y distancia recorrida.
- Velocidad, velocidad media e instantánea.
- Movimiento rectilíneo uniforme.
- Aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
- Representaciones gráficas del MRU y del MRUA.
- Movimiento vertical de los cuerpos.
- Movimiento circular uniforme.

Procedimientos:

- Diseño y realización de experiencias para el análisis de los distintos tipos de movimientos sencillos.
- Representación de las gráficas posición - tiempo y velocidad - tiempo, en el movimiento rectilíneo y

- uniforme y en el movimiento rectilíneo uniformemente variado.
- Interpretación de gráficas asociando la pendiente a la magnitud adecuada.
 - Resolver problemas de movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente variado y movimiento circular uniforme.
 - Uso de las unidades del SI en los cálculos referentes al movimiento de los cuerpos.
 - Observación y análisis de movimientos que se producen en la vida cotidiana.
 - Utilización del método científico en todas las observaciones que realicemos.

Actitudes:

- Disposición científica ante el planteamiento de interrogantes acerca de hechos que ocurren a nuestro alrededor.
- Potenciación del trabajo individual y en equipo.
- Manifestación del interés por la vida de los científicos, tanto de épocas pasadas como de la actual.
- Aproximación del conocimiento científico a las situaciones de la vida real.

Criterios de evaluación:

- 1.-Diferencia entre trayectoria y posición.
- 2.-Distinción entre espacio recorrido y desplazamiento en un sistema de referencia.
- 3.-Entender los conceptos de *velocidad media e instantánea* .
- 4.-Entender el concepto de *aceleración* y determinar su valor utilizando las unidades del SI.
- 5.-Resolver ejercicios sobre movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado.
- 6.- Representar e interpretar las gráficas de los movimientos rectilíneos.
- 7.-Conocer el movimiento de caída libre de un cuerpo y resolver ejercicios sencillos.
- 8.-Conocer las magnitudes fundamentales del movimiento circular uniforme y manejar las ecuaciones que las relacionan.
- 9.- Distinguir las magnitudes *velocidad lineal* y *velocidad angular* y utilizarlas en el movimiento circular.

Unidad 2 : Fuerzas

Objetivos:

- 1.- Entender el concepto de fuerza y conocer sus efectos.
- 2.- Establecer la relación entre fuerza y deformación en cuerpos elásticos: Ley de Hooke.
- 3.- Reconocer las fuerzas como magnitudes vectoriales.
- 4.- Determinar la resultante de *sistemas de fuerzas* concurrentes e interpretar la situación de *equilibrio*.
- 5.- Conocer el significado de las leyes de Newton relacionando las fuerzas con el movimiento de los cuerpos y formularlas debidamente.
- 6.- Aplicar las leyes de Newton para predecir el movimiento de los cuerpos sometidos a fuerzas.
- 7.- Reconocer la existencia e importancia de la *fuerza normal* y de las *fuerzas de rozamiento*, aplicando las leyes de Newton para determinar su valor y su efecto práctico.
- 8.- Interpretar la dinámica del MCU mediante las leyes de Newton.
- 9.- Conocer el concepto de *momento de una fuerza* y establecer las condiciones generales para el equilibrio estático de los cuerpos.
- 10.- Entender los aspectos básicos de las leyes del movimiento planetario o leyes de Kepler.
- 11.- Identificar las fuerzas gravitatorias describiendo sus características, calculando su valor y deduciendo de la ley de gravitación el valor del peso de los cuerpos.
- 12.- Valorar la importancia de las leyes de Newton y su validez universal.

Contenidos:

Conceptos

- Fuerza. Carácter vectorial. Fuerzas de la naturaleza.
- Fuerzas y deformaciones. Ley de Hooke.
- Composición y descomposición de fuerzas. Equilibrio de fuerzas.
- Primera ley de Newton: ley de la inercia.
- Segunda ley de Newton: ley fundamental de la dinámica.
- Tercera ley de Newton: ley de acción y reacción.
- Fuerza normal y fuerzas de rozamiento.
- Dinámica del MCU. Fuerza centrípeta.
- Momento de una fuerza. Condiciones generales de equilibrio de los cuerpos.
- Leyes de Kepler.
- Fuerzas gravitatorias. Ley de gravitación universal. El peso de los cuerpos.

Procedimientos

- Comprobar experimentalmente la relación de proporcionalidad entre fuerzas y deformaciones.

- Determinación de la fuerza resultante de sistemas de fuerzas concurrentes.
- Representación gráfica de las fuerzas componentes obtenidas al descomponer una fuerza.
- Formulación de las leyes de Newton y utilización de las mismas para interpretar cualitativa y cuantitativamente el comportamiento de los cuerpos ante la acción de una o varias fuerzas.
- Representación de las fuerzas que actúan sobre los cuerpos en diferentes circunstancias, destacando la presencia de la fuerza normal y de las fuerzas de rozamiento.
- Determinación de la aceleración y de la fuerza centrípeta en el MCU.
- Cálculo del momento de una fuerza y formulación de las condiciones de equilibrio de los cuerpos.
- Utilización de la ley de gravitación universal.
- Medida experimental del coeficiente de rozamiento estático.
- Uso de las unidades del SI en todos los cálculos.

Actitudes

- Valorar la importancia de las leyes físicas en la interpretación de los fenómenos naturales.
- Aceptación de que los modelos teóricos son provisionales y susceptibles de cambios y mejoras.
- Hábito de asignar a cada magnitud física su unidad correspondiente.
- Claridad en la confección de los esquemas de fuerzas y en la realización de los cálculos.
- Valoración de la importancia del trabajo experimental para deducir las leyes físicas.
- Rigor en la toma de datos experimentales y en la deducción de conclusiones.

Criterios de evaluación:

- 1.- Identificar los elementos de un vector.
- 2.- Determinar la resultante de un sistema de fuerzas concurrentes de formas gráfica y analítica.
- 3.- Aplicar la ley de Hooke a la resolución de problemas sencillos.
- 4.- Enunciar la tercera ley de Newton y responder a una cuestión sobre la naturaleza de las fuerzas de acción y reacción.
- 5.- Representar las fuerzas gravitatorias y proponer su valor.
- 6.- Aplicar la segunda ley de Newton a un móvil, sin rozamiento.
- 7.- Aplicar la segunda ley de Newton a un móvil, con rozamiento.
- 8.- Utilizar adecuadamente las ecuaciones de la fuerza y la aceleración centrípetas.
- 9.- Hallar el valor del momento resultante de un sistema de fuerzas.
- 10.-Conocer los conceptos de fuerza resultante, fuerza normal, peso de un cuerpo, fuerza de rozamiento, fuerza centrípeta y momento de una fuerza
- 11.- Enunciar las leyes de Kepler.
- 12.-Comprender el significado de las tres leyes de Newton y de la gravitación universal .
- 13.-Describir con claridad los esquemas de las fuerzas en acción sobre los cuerpos, como paso previo a la realización de los cálculos.
- 14.-Resolver los ejercicios con claridad y orden utilizando las unidades del SI correspondientes a cada magnitud.
- 15.-Interés por realizar con orden y precisión las medidas en la experiencia de laboratorio.
- 16.-Respeto por las normas de funcionamiento del laboratorio.

Temas transversales:

Educación vial.

Se trata de conseguir dos objetivos a nivel procedimental y actitudinal:

- Sensibilizar a los alumnos y alumnas sobre los accidentes de circulación cuando se estudien las fuerzas de inercia y la aceleración de los cuerpos.
- Adquirir hábitos y conductas de seguridad vial como peatones y como usuarios de vehículos.

Educación para la paz.

Se pretende educar para la convivencia en el pluralismo, trabajando dos objetivos:

- El respeto a la autonomía de los demás.
- El diálogo como forma de solucionar las diferencias.

Unidad 3 : Estática de fluidos

Objetivos:

- 1.- Comprender el concepto de *presión* y determinar su valor utilizando las unidades adecuadas.
- 2.- Reconocer las propiedades de los fluidos.
- 3.- Interpretar el concepto de *densidad de los cuerpos* hallando su valor en las unidades apropiadas.
- 4.- Reconocer la existencia de fuerzas y presiones en el interior de los líquidos y determinar el valor de estas magnitudes.
- 5.- Enunciar el principio de Pascal e interpretar sus aplicaciones prácticas.
- 6.- Calcular la fuerza de empuje ejercida por los líquidos sobre los cuerpos sumergidos utilizando el principio de Arquímedes.
- 7.- Reconocer las condiciones para la flotación de los cuerpos.
- 8.- Explicar la existencia de la presión atmosférica y expresar su valor con las unidades adecuadas.
- 9.- Relacionar la presión atmosférica con el tiempo meteorológico para interpretar mapas meteorológicos.

Contenidos:

Conceptos

- Presión.
- Propiedades de los fluidos. Densidad.
- Fuerzas y presión en el interior de los líquidos.
- Principio de Pascal. Aplicaciones.
- Fuerza de empuje de los líquidos. Principio de Arquímedes. Flotación de los cuerpos.
- Presión atmosférica. Tiempo meteorológico.

Procedimientos

- Cálculo de la presión.
- Descripción de las propiedades de los fluidos. Determinación de la densidad.
- Cálculo de las fuerzas y de las presiones en el interior de los líquidos.
- Aplicación del principio de Pascal a la resolución de ejercicios y problemas.
- Enunciado y formulación del principio de Arquímedes. Aplicaciones prácticas.
- Descripción de las condiciones de flotación de los cuerpos.
- Comprobación experimental del principio de Arquímedes.
- Realización de medidas de presión con el barómetro y diversos tipos de manómetros.
- Interpretación de mapas meteorológicos.

Actitudes

- Valoración de la importancia de la presión atmosférica en la vida cotidiana.
- Entender la importancia de las aplicaciones prácticas y cotidianas del principio de Pascal.

Criterios de evaluación:

- 1.- Calcular la presión de un sólido sobre una superficie.
- 2.- Utilizar correctamente la expresión matemática de la presión hidrostática en problemas numéricos.
- 3.- Explicar los conceptos de presión, densidad, presión hidrostática y presión atmosférica.
- 4.- Formular e interpretar correctamente las expresiones matemáticas de las magnitudes anteriores .
- 5.- Explicar los principios de Pascal y Arquímedes describiendo su importancia práctica .
- 6.- Aplicar el principio de Pascal en ejercicios sobre el elevador hidráulico.
- 7.- Aplicar el principio de Arquímedes en ejercicios sobre sólidos sumergidos total o parcialmente en líquidos.
- 8.- Emplear en los cálculos las unidades adecuadas para cada magnitud.
- 9.- Mostrar interés y rigor en la realización de la experiencia de laboratorio.

Unidad 4: Trabajo, potencia y energía

Objetivos:

- 1.- Conocer el concepto de *energía* e identificar distintas formas naturales de energía.
- 2.- Entender el concepto de *trabajo mecánico* y el de *potencia*, y saber calcular su valor.
- 3.- Comprender el significado de la *energía cinética* y de la *energía potencial gravitatoria* como formas de la energía mecánica, calculando su valor.
- 4.- Enunciar el principio de conservación de la energía mecánica y aplicarlo para determinar la posición y la velocidad de los cuerpos.
- 5.- Reconocer el efecto de las fuerzas de rozamiento y de las fuerzas de arrastre para valorar la variación de la energía mecánica cuando están presentes dichas fuerzas.
- 6.- Comprender el funcionamiento de una máquina mecánica y calcular su rendimiento.
- 7.- Evaluar costes y beneficios del uso de distintas fuentes energéticas y valorar el ahorro energético.

Contenidos:

Conceptos.

- Conceptos de trabajo y potencia.
- Concepto y formas de energía.
- Energía mecánica. Energía cinética y energía potencial gravitatoria.
- Conservación de la energía mecánica.
- Variación de la energía mecánica.
- Máquinas mecánicas. Rendimiento.

Procedimientos.

- Caracterización de las distintas formas de energía.
- Cálculo del trabajo mecánico y de la potencia mecánica. El signo del trabajo.
- Cálculo de la energía cinética y de la energía potencial gravitatoria.
- Utilización del principio de conservación de la energía mecánica.
- Utilización de las fuerzas no conservativas.
- Descripción de las máquinas mecánicas simples y cálculo de su rendimiento.

Actitudes.

- Interpretar correctamente expresiones como crisis energética, ahorro energético, fuentes de energía, recursos energéticos , etc.
- Apreciar la necesidad de aplicar métodos de ahorro energético en el hogar.

Criterios de evaluación:

- 1.- Aplicar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de ejercicios.
- 2.- Reconocer las distintas manifestaciones de energía, para explicar algunos fenómenos naturales.
- 3.- Calcular la energía cinética y la energía potencial gravitatoria de algunos cuerpos.
- 4.- Aplicar el principio de conservación de la energía mecánica.
- 5.- Determinar la velocidad de un móvil que desciende por un plano inclinado y la de una pelota que sube verticalmente, ambos sin rozamiento.
- 6.- Aplicar el principio de conservación de la energía al análisis de algunos procesos cotidianos.
- 7.- Resolver casos prácticos en los que varíe la energía mecánica.

Temas transversales.

Educación para el consumo.

- Ser conscientes de los efectos sociales, económicos y medioambientales del consumo de energía.
- Fomentar el ahorro de energía.

Educación ambiental

- Estudio del impacto ambiental que supone la obtención de energía y su transformación.

Unidad 5 Energía térmica

Objetivos:

- 1.- Distinguir los conceptos de temperatura y calor.
- 2.- Conocer las diferentes escalas de temperatura y relacionarlas entre sí.
- 3.- Entender el concepto de capacidad calorífica específica.
- 4.- Calcular el calor absorbido o cedido por los cuerpos al variar su temperatura.
- 5.- Realizar cálculos sobre las transferencias de energía térmica en un calorímetro de mezclas.
- 6.- Interpretar los cambios de estado de las sustancias utilizando la teoría molecular.
- 7.- Calcular el calor absorbido o cedido por los cuerpos en los cambios de estado.
- 8.- Conocer los diversos efectos que produce el calor en los cuerpos. Determinar el incremento de longitud de los sólidos en su dilatación lineal.
- 9.- Conocer la transformación del trabajo en calor y la equivalencia entre ambas magnitudes.
- 10.- Interpretar el concepto de energía interna y enunciar el primer principio de termodinámica.
- 11.- Describir el funcionamiento de las máquinas térmicas y calcular su rendimiento.

Contenidos:

Conceptos.

- Calor y temperatura.
- Escalas de temperatura. Termómetros.
- Intercambio de energía : calor.
- Los calorímetros.
- Equivalencia entre energía mecánica y energía térmica. Experimento de Joule.
- La energía térmica y los cambios de estado.
- Calores latentes de fusión y de ebullición.
- Energía térmica y dilatación. Dilatación de los sólidos y de los líquidos.
- Energía interna. Primer principio de la termodinámica.
- Transformación del calor en trabajo. Máquinas térmicas. Rendimiento.

Procedimientos.

- Transformación de la temperatura de una a otra escala.
- Determinación del calor absorbido o cedido con variación de la temperatura o con cambio de estado.
- Determinación de la temperatura de equilibrio entre dos cuerpos en contacto.
- Cálculo de la dilatación lineal de los sólidos.
- Utilización del equivalente mecánico del calor.

- Descripción de las máquinas térmicas y cálculo de su rendimiento.

Actitudes.

- Valoración de la importancia de la energía en la calidad de vida y el desarrollo socioeconómico.
- Toma de conciencia sobre la limitación de los recursos energéticos.
- Valoración del daño que produce la contaminación ambiental.

Criterios de evaluación:

- 1.- Definir temperatura y calor.
- 2.- Realizar cambios de temperatura de unas escalas a otras.
- 3.- Calcular el calor absorbido o cedido por varios cuerpos con cambio de temperatura.
- 4.- Determinar el calor específico de una sustancia una vez alcanzado un equilibrio térmico con otra sustancia.
- 5.- Calcular el calor absorbido por una sustancia para fundir y para vaporizarse.
- 6.- Determinar la longitud final de un sólido en un proceso de dilatación.
- 7.- Relacionar en una máquina térmica el rendimiento, el calor absorbido, el calor cedido y el trabajo realizado.

Unidad 6 Ondas: el sonido y la luz

Objetivos:

- 1.- Comprender en qué consiste el movimiento ondulatorio
- 2.- Distinguir entre ondas longitudinales y transversales; y entre ondas mecánicas y electromagnéticas
- 3.- Explicar el significado de las siguientes magnitudes de las ondas: período, frecuencia, longitud de onda, amplitud y velocidad de propagación. Conocer la relación entre estas magnitudes.
- 4.- Adquirir nociones sobre los fenómenos de reflexión, refracción y difracción de ondas.
- 5.- Explicar la naturaleza y la transmisión de la luz y el sonido.
- 6.- Comparar una onda mecánica(sonido) con una electromagnética(luz).
- 7.- Analizar la velocidad del sonido en los distintos medios de propagación.
- 8.- Reconocer las principales regiones del espectro electromagnético. Dispersión de la luz.

Contenidos:

Conceptos.

- Concepto de movimiento ondulatorio.
- Clasificación de las ondas.
- Magnitudes características de las ondas.
- Reflexión, refracción y difracción de las ondas.
- Energía asociada a las ondas.
- Ondas longitudinales : el sonido.
- Velocidad de propagación del sonido.
- Cualidades del sonido.
- Ondas transversales : la luz.
- Propagación de la luz.
- Dispersión de la luz y espectroscopía.

Procedimientos

- Caracterización de los diversos tipos de ondas.
- Cálculos con las características de las ondas: frecuencia, periodo, longitud de onda y velocidad.
- Interpretación del modo de propagación del sonido.
- Cálculo del índice de refracción de un medio.
- Representación de los esquemas explicativos de los fenómenos de reflexión y refracción de la luz.
- Construcción de una cámara oscura.

Actitudes.

- Reconocimiento de la importancia de los fenómenos ondulatorios en la civilización actual.
- Valoración crítica de la contaminación debida a las ondas sonoras.
- Apreciación de la luz y el sonido como fenómenos básicos para la comunicación.

Criterios de evaluación:

- 1.- Representar ondas de frecuencia, amplitud y longitud de onda dadas.
- 2.- Realizar cálculos con las ecuaciones que relacionan las distintas magnitudes de las ondas.
- 3.- Describir las características del sonido y relacionarlas con la naturaleza de las ondas.
- 4.- Representar esquemas de la reflexión y de la refracción de la luz indicando las leyes que se cumplen en estos fenómenos.
- 5.- Cálculo de un ángulo de refracción de la luz utilizando la ley de Snell.
- 6.- Valorar la importancia práctica de los movimientos ondulatorios.

Temas transversales:

Educación ambiental.

Concienciar de los efectos negativos que la fuerte invasión sonora provoca en el hombre.

Unidad 7: Elementos y compuestos

Objetivos:

- 1.- Reconocer las características de las partículas fundamentales.
- 2.- Describir los distintos modelos atómicos y reconocer el avance que ha supuesto cada uno de ellos.
- 3.- Expresar la configuración electrónica de los elementos y reconocer su importancia.
- 4.- Aprender los criterios de clasificación de los elementos en la tabla periódica.
- 5.- Conocer los grupos de elementos más importantes en la tabla periódica y saber situarlos.
- 6.- Explicar que el enlace covalente implica compartir electrones entre átomos.
- 7.- Explicar que el enlace iónico implica la transferencia de electrones de un átomo a otro.
- 8.- Justificar entre qué elementos puede establecerse un enlace iónico y entre cuáles uno covalente.
- 9.- Conocer los aspectos fundamentales del enlace metálico
- 10.- Conocer las propiedades de los compuestos iónicos, covalentes y metálicos.

Contenidos:

Conceptos

- Partículas fundamentales del átomo. Electrón. Protón. Neutrón.
- Modelos atómicos de Thomson, Rutherford y Bohr.
- Modelo atómico de orbitales. Configuración electrónica de los elementos.
- Criterios para ordenar los elementos en la tabla periódica.
- Los grupos de los elementos representativos en la tabla periódica.
- Tipos de uniones entre átomos. Compuestos iónicos, covalentes y metálicos.
- Propiedades de los compuestos iónicos, covalentes y metálicos.
- Fuerzas intermoleculares.

Procedimientos

- Descripción de los modelos atómicos de Thomson, Rutherford y Bohr.
- Determinación de la configuración electrónica de los elementos a partir del modelo de orbitales.
- Saber situar los grupos de elementos más importantes en la tabla periódica.
- Determinar el tipo de enlace en compuestos concretos.
- Determinar el tipo de enlace de un compuesto a partir de sus propiedades.
- Recopilación e información adicional sobre los diversos tipos de enlaces y las propiedades de sus compuestos.

Actitudes

- Valorar el cambio y la adaptación temporal de los modelos científicos.
- Considerar la utilidad para la sociedad del trabajo de los científicos.
- Acercar el conocimiento científico a situaciones de la vida real.

Criterios de evaluación:

- 1.- Determinar el grupo y el periodo del Sistema Periódico al que pertenece el elemento y si es metal o no metal a partir de su configuración electrónica.
- 2.- Conocer la estructura de la tabla periódica y situar los principales elementos.
- 3.- Explicar en qué consiste el enlace covalente.
- 4.- Explicar en qué consiste el enlace iónico.
- 5.- Justificar entre qué elementos puede establecerse un enlace iónico y entre cuáles uno covalente.
- 6.- Explicar la formación de enlaces atómicos aplicando la regla del octeto.
- 7.- Conocer los aspectos fundamentales del enlace metálico.
- 8.- Explicar las propiedades fundamentales de los compuestos iónicos, covalentes y metálicos.

Unidad 8: Reacciones químicas y estequiometría

Objetivos:

- 1.- Escribir y ajustar correctamente algunas ecuaciones químicas correspondientes a reacciones químicas habituales en la naturaleza.
- 2.- Conocer el concepto de mol y utilizarlo para realizar cálculos químicos.
- 3.- Saber aplicar la ecuación de los gases ideales.
- 4.- Determinar la concentración de una disolución en moles por litro.
- 5.- Conocer las leyes ponderales y volumétricas de las reacciones químicas.
- 6.- Realizar cálculos estequiométricos a partir de ecuaciones químicas.
- 7.- Relacionar el intercambio de energía en las reacciones químicas con la ruptura y formación de enlaces en los reactivos y los productos.
- 8.- Conocer el concepto de velocidad de reacción y los factores de los que depende.

Contenidos:

Conceptos.

- Masa molecular. Mol y masa molar.
- Concentración de disoluciones en gramos por litro, en porcentaje y en moles por litro.
- Ecuación de los gases perfectos.
- Reacciones y ecuaciones químicas.
- Leyes ponderales y volumétricas de las reacciones químicas
- Cálculos con ecuaciones químicas. Estequiometría.
- Tipos de reacciones: ácido-base, de precipitación, de oxidación-reducción y de combustión.
- Reacciones químicas y energía. Reacciones endotérmicas y exotérmicas.
- Velocidad de las reacciones químicas. Factores que afectan a la velocidad de reacción.

Procedimientos.

- Ajuste de ecuaciones químicas.
- Formulación de las distintas clases de reacciones químicas.
- Realizar cálculos estequiométricos aplicando las leyes ponderales y volumétricas de las reacciones químicas.
- Cálculos basados en la ecuación de los gases.
- Realización de cálculos estequiométricos utilizando reactivos en disolución.
- Reconocimiento de reacciones exotérmicas y endotérmicas.

- Enumerar los factores que afectan a la velocidad de reacción y explicar el efecto que producen.

Actitudes

- Cumplir las normas de seguridad en el laboratorio.
- Valorar el efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud, la calidad de vida, el patrimonio y el futuro de nuestra civilización analizando a su vez las medidas internacionales que se han establecido sobre estos aspectos.
- Valoración del aire y del agua no contaminados para la salud y la calidad de vida.

Criterios de evaluación:

- 1.-Completar ecuaciones químicas, ajustarlas y nombrar los compuestos que intervienen.
- 2.-Explicar mediante la teoría atómica, la conservación de la masa en toda reacción química y la formación de nuevas sustancias a partir de otras.
- 3.- Realizar cálculos basados en las leyes ponderales y volumétricas de las reacciones químicas.
- 4.- Saber aplicar la ecuación de los gases ideales.
- 5.- Realizar de cálculos estequiométricos utilizando reactivos en disolución.
- 6.- Diferenciar los distintos tipos de reacciones químicas.
- 7.- Explicar el concepto de calor de reacción. Distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.
- 8.-Describir los factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas.

Unidad 9: El carbono y sus compuestos.

Objetivos.

- 1.-Cita algunas de las propiedades de los óxidos del carbono y de los carbonatos.
- 2.-Justificar la existencia de cadenas carbonadas de acuerdo con los enlaces carbono-carbono.
- 3.-Distinguir entre hidrocarburos saturados e insaturados.
- 4.-Reconocer algunas de las propiedades de los alcanos, alquenos y alquinos.
- 5.-Nombrar y formular hidrocarburos, funciones oxigenadas y funciones nitrogenadas.
- 6.-Reconocer la importancia del carbono como elemento vital en la composición de los seres vivos.
- 7.-Citar las características de los glúcidos y nombrar algunos de los glúcidos más frecuentes y su papel en los procesos energéticos de los seres vivos.
- 8.-Explicar qué son las proteínas y por qué elementos están compuestas.
- 9.-Explicar la función de los lípidos en los seres vivos.
- 10.-Describir cómo el petróleo crudo se separa en sus diferentes fracciones.

Contenidos:

Conceptos.

- Capacidad de enlace del átomo de carbono.
- Óxidos del carbono y carbonatos.
- Cadenas de carbono. Enlace carbono-carbono.
- Hidrocarburos alifáticos, el benceno y halogenuros de alquilo.
- Funciones oxigenadas: alcoholes, éteres, aldehidos, cetonas y ácidos carboxílicos.
- Funciones nitrogenadas: aminas y nitrilos.
- Algunos compuestos de carbono de interés biológico.
- Glúcidos y lípidos.
- Proteínas.
- La química del carbono en la industria.
- El petróleo.
- El gas natural.

Procedimientos.

- Formular los compuestos del carbono enumerados en los conceptos de este tema.
- Construcción con modelos de bolas y varillas de cadenas carbonadas.

-Identificación de algunos compuestos del carbono de interés biológico e industrial.

Actitudes.

- Reconocimiento de la importancia de los modelos y de su confrontación con los hechos empíricos.
- Valoración de la capacidad de la Ciencia para dar respuesta a las necesidades de la humanidad, mediante la producción de materiales con nuevas propiedades y el incremento cualitativo y cuantitativo en producción de alimentos y medicinas.
- Reconocer la importancia de las reacciones químicas en relación con la fabricación de materiales.

Criterios de evaluación.

- 1.-Justificar la versatilidad del carbono en la formación de compuestos.
- 2.- Distinguir entre el monóxido, el dióxido de carbono y los carbonatos.
- 3.-Saber nombrar y formular los compuestos del carbono enumerados en los conceptos de este tema.
- 4.-Reconocer algunos compuestos del carbono de interés biológico e industrial.

Temas transversales.

Educación ambiental:

- Conocer el impacto ambiental que produce la emisión de gases a la atmósfera.
- Reconocer la importancia de la síntesis de productos químicos orgánicos en el desarrollo de la industria de los nuevos materiales.

Unidad 10: Química y sociedad

Objetivos:

- 1.- Conocer el objetivo general de la industria química y la actividad productora de sus sectores de base y de transformación.
- 2.- Conocer las características de los procesos químicos industriales y valorar su importancia para mejorar la calidad de vida de las personas.
- 3.- Explicar las operaciones básicas necesarias para la obtención de los metales y la preparación de productos siderúrgicos.
- 4.- Describir el proceso de obtención de productos industriales como el cemento y el ácido sulfúrico.
- 5.- Distinguir las diversas clases de plásticos según sus propiedades, aplicaciones y preparación, describiendo los procesos de su obtención.
- 6.- Apreciar la importancia del reciclaje de los materiales plásticos y describir procedimientos para lograrlo.

Contenidos:

Conceptos

- La industria química. Industrias de base y de transformación.
- El proceso químico industrial.
- Productos químicos industriales.
- Metales y metalurgia.
- Productos siderúrgicos.
- Materiales de construcción.
- Ácido sulfúrico.
- Los plásticos. Procesos de polimerización.
- Reciclaje de plásticos.

Procedimientos

- Descripción de los objetivos de la industria química de base y de transformación.
- Análisis del esquema general de los procesos químicos industriales.
- Formulación y justificación de las reacciones químicas utilizadas en la preparación de los metales y del ácido sulfúrico.

- Caracterización de diferentes tipos de materiales plásticos según sus propiedades, su utilidad y su procedimiento de preparación.
- Preparación de un pegamento a partir de una proteína de la leche, la caseína.

Actitudes

- Valorar la importancia de la industria química en el desarrollo de la sociedad humana.
- Interés por conocer las aplicaciones prácticas de los productos químicos industriales.

Criterios de evaluación:

- 1.- Identificar y describir ejemplos de reacciones metalúrgicas.
- 2.- Enumerar y describir las fases del proceso de obtención del cemento.
- 3.- Describir el proceso de preparación del ácido sulfúrico y realizar cálculos estequiométricos basados en las reacciones que tienen lugar en dicho proceso.
- 4.- Naturaleza, clasificación, comportamiento y procedimiento de obtención de los plásticos.
- 5.- Describir las etapas de los procesos químicos industriales en general.
- 6.- Formular y explicar las distintas clases de reacciones de obtención de los metales y, en particular, del hierro en los altos hornos.
- 7.- Participar en las discusiones sobre las ventajas y los riesgos de la industria química y de sus productos

Temas transversales:

Educación ambiental:

Sensibilidad ante el impacto ambiental de la industria química y sus posibles soluciones.
Responsabilizarse del reciclaje de los materiales plásticos utilizados en la vida diaria.

Educación para la salud:

Precaución en la utilización de los medicamentos y de los productos tóxicos o corrosivos.

ANEXO

Formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos binarios y ternarios

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

1ª EVALUACIÓN:

Unidad 1 : EL MOVIMIENTO (12 Sesiones)

Unidad 2: LAS FUERZAS (12 Sesiones)

Unidad 3: ESTÁTICA DE FLUIDOS (8 Sesiones)

2ª EVALUACIÓN

Unidad 4: TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA (9 Sesiones)

Unidad 5: ENERGÍA TÉRMICA (8 Sesiones)

Unidad 6: ONDAS: LUZ Y SONIDO (7 Sesiones)

ANEXO: FORMULACIÓN INORGÁNICA (8 Sesiones)

3º EVALUACIÓN

Unidad 7: LOS ELEMENTOS Y COMPUESTOS (7 Sesiones)

Unidad 8: LAS REACCIONES QUÍMICAS (14 Sesiones)

Unidad 9: EL CARBONO Y SUS COMPUESTOS (8 Sesiones)

Unidad 10: QUÍMICA Y SOCIEDAD (5 Sesiones)

CONTENIDOS MÍNIMOS

Unidad 1: El movimiento

- Comprender que el movimiento es un concepto relativo que depende del sistema de referencia elegido.
- Distinguir los conceptos de *trayectoria*, *desplazamiento*, *posición* y *distancia recorrida*.
- Identificar el tipo de movimiento de un móvil a través de la gráfica espacio- tiempo o velocidad- tiempo, aportando alguna de sus características.
- Diferenciar entre los conceptos de velocidad media e instantánea.
- Conocer el concepto de aceleración media.
- Saber manejar las ecuaciones de la posición, la velocidad y la aceleración en el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
- Conocer las características del movimiento de graves y resolver ejercicios sobre los distintos casos.
- Conocer las magnitudes fundamentales del movimiento circular uniforme y saber relacionarlas mediante ecuaciones.
- Resolver problemas de movimiento circular uniforme en los que se incluya la aceleración normal.

Unidad 2 : Las Fuerzas.

- Conocer el concepto de fuerza y relacionarlo con los efectos que produce.
- Identificar la fuerza como ejemplo de magnitud vectorial con todas sus características y conocer su unidad de medida en el S.I.
- Saber componer vectores concurrentes.
- Entender y aplicar la Ley de Hooke.
- Asociar la fuerza neta ejercida sobre un móvil con la aceleración producida en él.
- Resolver problemas donde se apliquen las ecuaciones del movimiento y las leyes de la Dinámica.
- Resolver problemas sencillos en los que se incluya la fuerza de rozamiento.
- Conocer la Ley de Newton de la Gravitación Universal y saber aplicarla.
- Diferenciar entre el peso y la masa de un cuerpo.
- Explicar la necesidad de la fuerza centrípeta en todo movimiento circular y explicar el movimiento de los satélites artificiales alrededor de la Tierra.

Unidad 3 : Estática de fluidos

- Conocer el concepto de presión y sus unidades en el Sistema Internacional.
- Saber aplicar la ecuación de la presión hidrostática.
- Explicar los principios de Pascal y Arquímedes.
- Aplicar el principio de Pascal en ejercicios sencillos sobre el elevador hidráulico.
- Aplicar el principio de Arquímedes en ejercicios sobre sólidos sumergido total o parcialmente en líquidos.
- Comprender por qué los cuerpos flotan o no sobre un determinado líquido.
- Emplear en los cálculos las unidades adecuadas para cada magnitud.
- Saber utilizar el dinamómetro, barómetro y manómetro.

Unidad 4 : Trabajo, potencia y energía

- Conocer el concepto de trabajo mecánico y sus unidades en el SI.
- Diferenciar entre trabajo, potencia y energía en una máquina y resolver problemas sencillos donde se relacionen estos conceptos.
- Conocer el concepto de rendimiento y resolver ejercicios en los que aparezca como dato o se requiera su cálculo.
- Aplicar correctamente las fórmulas de la energía cinética y la potencial gravitatoria.
- Aplicar el principio de conservación de la energía mecánica en problemas sencillos.
- Ser sensible ante la escasez de recursos energéticos y los problemas que el consumo excesivo de energía provoca sobre el medio ambiente.

Unidad 5 : Energía térmica.

- Distinguir los conceptos de calor y temperatura.
- Conocer las diferentes escalas de temperatura y relacionarlas entre sí.
- Conocer los efectos del calor sobre los cuerpos : aumento de temperatura, cambio de estado y dilatación.
- Entender el concepto de calor específico.
- Calcular el calor absorbido o cedido por los cuerpos al variar su temperatura.
- Calcular el calor absorbido o cedido por los cuerpos en los cambios de estado.
- Conocer la posibilidad de transformación del trabajo en calor y la equivalencia entre ambas magnitudes.
- Transformaciones de energía en trabajo. Describir el funcionamiento de las máquinas térmicas y calcular su rendimiento.

Unidad 6: Ondas : el sonido y la luz.

- Explicar en qué consiste el movimiento ondulatorio.
- Clasificar las ondas en función de la energía que transmiten.
- Clasificar las ondas según las direcciones relativas de propagación y de vibración.
- Describir la naturaleza del sonido y su forma de propagación.
- Describir la naturaleza de la luz y su forma de propagación.
- Conocer las magnitudes período, frecuencia, longitud de onda y velocidad de propagación, así como las unidades en que se miden en el SI.
- Resolver problemas sencillos donde se relacionen estas magnitudes.
- Identificar fenómenos de reflexión y refracción con distintos tipos de ondas.

Unidad 7: Elementos y compuestos

- Conocer los elementos químicos fundamentales, sus símbolos y su organización en grupos o familias: alcalinos, alcalinotérreos, halógenos, anfígenos, nitrogenoideos, carbonoideos, elementos térreos y los metales de transición más comunes
- Expresar la configuración electrónica de los elementos y reconocer su importancia.
- Distinguir entre metales y no metales por su tendencia a oxidarse o reducirse.
- Conocer y explicar los tipos de enlace existentes entre los átomos.

- Justificar entre qué elementos puede establecerse un enlace iónico y entre cuáles uno covalente.
- Enumerar las propiedades fundamentales de los compuestos iónicos, covalentes y metálicos.
- Identificar el tipo de enlace de un compuesto conociendo sus propiedades.

Unidad 8 : Las reacciones químicas.

- Distinguir los conceptos de masa atómica relativa y masa molar.
- Saber aplicar la fórmula de la concentración molar de las disoluciones.
- Saber aplicar la ecuación de los gases perfectos.
- Distinguir los siguientes tipos de reacciones: ácido-base, precipitación, oxidación-reducción y combustión. Escribir sus ecuaciones químicas y ajustarlas.
- Resolver ejercicios sencillos basados en la conservación de la masa en toda reacción química.
- Resolver ejercicios sencillos basados en la Ley de las proporciones definidas.
- Resolver ejercicios de reacciones en disolución acuosa.
- Entender el concepto de calor de reacción.
- Saber qué significa que una reacción es exotérmica o endotérmica.
- Describir los factores que influyen en la velocidad de reacción.

Unidad 9 : El carbono y sus compuestos

- Reconocer la versatilidad del carbono en la formación de compuestos y su importancia como elemento vital en la composición de los seres vivos.
- Conocer la importancia de las reacciones de combustión de los compuestos del carbono y su influencia sobre el medio ambiente.
- Saber nombrar y formular los compuestos orgánicos más sencillos según las reglas de la I.U.P.A.C. : hidrocarburos alifáticos, el benceno, halogenuros de alquilo y de arilo, alcoholes, éteres, aldehidos y cetonas, ácidos carboxílicos, aminas y nitrilos.
- Reconocer algunos compuestos del carbono de interés biológico: glúcidos, lípidos y proteínas.

Unidad 10: Química y sociedad

- 1.- Describir algún ejemplo de reacción metalúrgica.
- 2.- Describir las fases del proceso de obtención del cemento.
- 3.- Describir el proceso de preparación del ácido sulfúrico.
- 4.- Naturaleza y procedimiento de obtención de los plásticos.
- 5.- Describir las etapas de los procesos químicos industriales en general.
- 6.- Formular la reacción de obtención del hierro en los altos hornos.
- 7.- Participar en las discusiones sobre las ventajas y los riesgos de la industria química y de sus productos

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN (D. 34/2002)

- 1.-Aplicar correctamente las principales ecuaciones, explicando las diferencias fundamentales de los movimientos MRU, MRUA y MCU. Distinguir claramente entre las unidades de velocidad y aceleración, así como entre las magnitudes lineales y angulares.
- 2.-Identificar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, generen o no movimiento, así como sus características, y explicar las leyes de la Dinámica a las que obedecen. Determinar la importancia de la fuerza de rozamiento en la vida real. Dibujar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento, justificando el origen de cada una, e indicando las posibles interacciones del cuerpo en relación con otros cuerpos.
- 3.-Explicar el carácter universal de la fuerza de la gravitación. Saber calcular el peso de los objetos en función del entorno en que se hallen.
- 4.-Explicar las diferentes situaciones de flotabilidad de los cuerpos situados en fluidos mediante el cálculo de la fuerza que sobre ellas actúan.
- 5.-Diferenciar entre trabajo mecánico y trabajo fisiológico. Explicar que el trabajo consiste en la transmisión de energía de un cuerpo a otro mediante una fuerza. Identificar la potencia con la rapidez con que se realiza un trabajo y explicar la importancia que esta magnitud tiene en la industria y la tecnología.
- 6.-Relacionar la variación de energía mecánica que ha tenido lugar en un proceso con el trabajo con que se ha realizado. Aplicar de forma correcta el principio de conservación de la energía.
- 7.-Identificar el calor como una energía en tránsito entre los cuerpos y describir casos reales en que se pone de manifiesto. Aplicar el principio de conservación de la energía a transformaciones energéticas relacionadas con la vida real.
- 8.-Describir el funcionamiento teórico de una máquina térmica y calcular su rendimiento. Identificar las transformaciones energéticas que se producen en aparatos de uso común (mecánicos, eléctricos y térmicos).
- 9.-Explicar las características fundamentales de los movimientos ondulatorios. Identificar hechos reales en los que se ponga de manifiesto un movimiento ondulatorio. Relacionar la formación de una onda con la propagación de la perturbación que origina. Distinguir las ondas longitudinales de las

transversales y realizar cálculos numéricos en los que interviene el periodo, la frecuencia y la longitud de ondas sonoras y electromagnéticas.

10.-Indicar las características que deben tener los sonidos para que sean audibles. Describir la naturaleza de la emisión sonora.

11.-Describir los principales fenómenos que suceden al propagarse la luz por los medios. Interpretar adecuadamente el espectro lumínico.

12.-Utilizar la teoría atómica para explicar la formación de nuevas sustancias a partir de otras preexistentes. Expresar mediante ecuaciones la representación de dichas transformaciones, observando en ellas el principio de conservación de la materia.

13.-Diferenciar entre procesos físicos y procesos químicos. Escribir y ajustar correctamente las ecuaciones químicas correspondientes a enunciados y descripciones de procesos químicos sencillos y analizar las reacciones químicas que intervienen en procesos energéticos fundamentales.

14.-Identificar las reacciones ácido-base y redox como procesos químicos, analizando su incidencia en nuestro entorno.

15.-Escribir fórmulas sencillas de los compuestos de carbono, distinguiendo entre compuestos saturados e insaturados, alcoholes y ácidos orgánicos.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

3º DE E.S.O.

1. Reconocimiento del material de laboratorio.
2. Utilidad del material de vidrio.
3. Realización de medidas directas e indirectas: longitud, superficie, masa, y volumen de sólidos y líquidos
4. Determinación de la densidad de sólidos y líquidos.
5. Estudio de los cambios de estado de agregación: curva de calentamiento del agua.
6. Preparación de disoluciones.
7. Separación de mezclas heterogéneas.
8. Separación de mezclas homogéneas: destilación y cromatografía.
9. Cristalización.
10. Tipos de reacciones químicas.
11. Realización de fenómenos electrostáticos.
12. Circuitos eléctricos: diseño, montaje y medida de magnitudes. Ley de Ohm.

4º DE E.S.O.

1. Medida de magnitudes y sus errores.
2. Estudio del movimiento rectilíneo uniforme (MRU).
3. Estudio del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).
4. Movimiento circular uniforme (MCU)
5. Estudio experimental de la Ley de Hooke.
6. Composición de fuerzas concurrentes.
7. Principio de Arquímedes.- Determinación del empuje y la densidad de un líquido.
8. Transferencias de calor.

9. Determinación del calor específico de una sustancia.
10. Tipos de reacciones químicas.- Reacciones de neutralización.
11. Química del carbono.-Modelos moleculares.

METODOLOGÍA

Principios didácticos para el segundo ciclo de ESO

Como señala el currículo oficial del área para la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria, el principal objetivo de la enseñanza de las Ciencias Naturales y, por tanto, de Física y Química, es que los alumnos y alumnas adquieran la capacidad de describir y comprender su entorno y explicar los fenómenos naturales que en él suceden, aplicando sus conocimientos y los procedimientos habituales del quehacer científico (observación sistemática, formulación de hipótesis, comprobación). Para cumplir este objetivo fundamental, la acción pedagógica debe seguir una serie de líneas maestras:

- **Organizar los conocimientos en torno a núcleos de significación.** Cuatro conceptos adquieren gran importancia en Física y Química: energía, materia, interacción y cambio. Estos grandes núcleos conceptuales, que hacen referencia a todos los ámbitos de aplicación de las disciplinas, garantizan la organización y estructuración de las ideas fundamentales en un todo articulado y coherente.
- **Combinar el aprendizaje por recepción y el aprendizaje por descubrimiento.** El proceso de aprendizaje es diferente del proceso de construcción de la ciencia. El apretado calendario escolar no permite plantear todos los temas con la pauta del método científico. Pero tampoco se puede renunciar a esta vía que se aplica selectivamente en los casos más propicios: cuando se trata de resolver un problema, solucionar un conflicto cognitivo, etc.
- **Realzar el papel activo del alumno en el aprendizaje de la ciencia.** Es importante que los alumnos y alumnas realicen un aprendizaje activo que les permita aplicar los procedimientos de la actividad científica a la construcción de su propio conocimiento. Los profesores deben promover cambios en las ideas previas mediante la aplicación de dichos procedimientos.
- **Dar importancia a los procedimientos.** En el ámbito del saber científico, donde la experimentación es la clave de la profundización y los avances en el conocimiento, adquieren una gran importancia los procedimientos. Este valor especial de las técnicas debe transmitirse a los alumnos y alumnas, que deben conocer y utilizar hábilmente algunos métodos habituales en la actividad científica a lo largo del proceso investigador. Entre estos métodos se encuentran los siguientes: planteamiento de problemas y formulación clara de

los mismos; uso de fuentes de información adecuadas de forma sistemática y organizada; formulación de hipótesis pertinentes a los problemas; contraste de hipótesis mediante la observación rigurosa y, en algunos casos, mediante la experimentación; recogida, análisis y organización de datos; comunicación de resultados.

- **Plantear el desarrollo de las actitudes como parte esencial del contenido.** Ligado al aprendizaje de Física y Química se encuentra el desarrollo de una serie de actitudes que tienen gran importancia en la formación científica y personal de los alumnos y alumnas.

Tratamiento específico de los contenidos procedimentales

En el segundo ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria, se trabaja con dos tipos generales de procedimientos:

- Los procedimientos comunes a todas las disciplinas científicas y que, en conjunto, forman el llamado método científico: observación, elaboración de hipótesis, diseño experimental, etc. Éstos y otros procedimientos como la clasificación, la elaboración e interpretación de gráficos, etc., son imprescindibles para la formación científica de los alumnos.
- Los procedimientos característicos de cada disciplina científica, es decir, sus propias técnicas experimentales, son interesantes por la cantidad de información que aportan, así como por introducir los métodos de trabajo en el laboratorio, que constituyen la tarea diaria de los científicos.

Las actividades

En Física y Química las actividades no constituyen un mero repaso de los contenidos de un tema, y mucho menos una simple evaluación de los mismos. Se plantean como un programa para aprender y construir esquemas mentales.

En este sentido, se proponen actividades de organización de conceptos, en las que se trabaja con organizadores gráficos, esquemas, etc., tareas todas ellas importantes en la actividad constructivista que conlleva el aprendizaje significativo.

También tienen gran importancia los problemas que, a diferencia de los que se planteaban como punto de partida, buscan la aplicación de conceptos recientemente adquiridos y, por tanto, tienen como fin último la consolidación de los mismos.

Desarrollo del programa en el aula

Al inicio de cada unidad didáctica, con el fin de detectar las ideas previas sobre los contenidos del tema, el profesor o profesora realizará algunas *actividades de diagnóstico previo* que utilizará para hacer una *evaluación inicial* de los alumnos y alumnas antes de abordar los contenidos propios de la unidad.

A continuación, se promoverán *actividades de introducción y motivación* del alumno hacia el tema. Para ello, intentaremos relacionar los contenidos de la unidad didáctica con la realidad cotidiana del alumno, deteniéndonos en los fenómenos naturales a los que los contenidos pueden dar explicación.

Para conducir el esfuerzo de profundización en los conceptos, se realizarán algunas *actividades de desarrollo* con distinto grado de estructuración para atender a la diversidad de ritmos de aprendizaje. Se presentarán aclaraciones y ampliaciones de los contenidos. Además se responderá a algunas cuestiones y se resolverán problemas explicando la estrategia de resolución.

Clases prácticas. Desdobles de laboratorio.

La Física y la Química son materias fundamentalmente experimentales. Las teorías y modelos propuestos deben ser corroborados mediante la experiencia. Esto debe reflejarse en una serie de actividades que aprovechen al máximo los contenidos del programa, logrando que los alumnos y

alumnas incorporen a su formación contenidos procedimentales y actitudinales que completen la exposición y el estudio de otros contenidos puramente conceptuales.

Por ello, el profesor prestará una atención especial a procurar que los alumnos y alumnas comprendan la exigencia de aplicar sus conocimientos en actividades prácticas concretas.

En este nivel de aprendizaje las prácticas deben servir, además, para desarrollar el sentido de la observación y potenciar la creatividad. Sin olvidar las actividades de descripción, recogida de datos y presentación de resultados.

Los criterios que se adoptan para la realización de las prácticas son los siguientes:

- Se harán semanalmente. En cada sesión se desdoblará el grupo, la mitad de la clase acudirá al laboratorio con el profesor de desdoble y la otra mitad permanecerá en el aula con el profesor titular.
- Las prácticas se realizarán en grupos de dos personas.
- El profesor asesorará a los alumnos y alumnas sobre los contenidos procedimentales antes de realizar cada una de las experiencias y les proporcionará un guión escrito sobre las mismas.
- Los alumnos y alumnas utilizarán un cuaderno de laboratorio en el cual describirán por escrito el objetivo de la práctica y el procedimiento desarrollado; y anotarán los hechos observados, las medidas realizadas, los resultados finales y las conclusiones obtenidas.
- El profesor revisará periódicamente estos cuadernos para evaluar a los alumnos y alumnas en lo referente a los conocimientos y las destrezas adquiridas.
- Los resultados obtenidos se presentarán al profesor para su calificación al concluir la sesión práctica.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Procedimientos de evaluación:

El proceso de evaluación será **continuo e integrador**, de forma que nos proporcione información permanente que nos permita una actuación pedagógica adecuada a las diferentes necesidades de cada alumno, en cada momento.

El aprendizaje significativo que se pretende conseguir en los alumnos y el carácter de enseñanza básica, exige que el proceso de evaluación cumpla las siguientes pautas y principios :

-Evaluación inicial o de diagnóstico : Nos permitirá conocer el punto de partida de cada alumno para conocer los instrumentos o herramientas de que dispone y en función de eso organizar su aprendizaje significativo.

-Evaluación formativa : Debe realizarse a lo largo del proceso de aprendizaje y permitirá conocer la situación del alumno en cada momento de forma que puedan introducirse las adaptaciones necesarias.

-Evaluación sumativa : Se realizará al final de cada unidad temática, utilizando toda la información recogida en el proceso.

Por último, debemos evaluar la propia práctica docente valorando la adecuación de las actividades realizadas a los objetivos perseguidos, matizando lo que sea necesario para ajustar el material didáctico empleado a las necesidades de los alumnos.

Como **instrumentos de evaluación** se utilizarán :

- Las pruebas o exámenes que se realicen.
- Los ejercicios, problemas y resúmenes realizados en clase y en casa. Estos se recogerán en el cuaderno de clase.
- El trabajo en el laboratorio, incluyendo el cuaderno de laboratorio.
- Participación en las clases teóricas y prácticas, y actitud hacia el aprendizaje.

Cada profesor o profesora realizará el número de pruebas y controles que crea necesario para evaluar a sus alumnos y alumnas, especificando la puntuación de cada apartado y la influencia de la calificación de la prueba en la nota de la evaluación.

Los contenidos de estas pruebas serán conceptuales y procedimentales. El profesor o profesora decidirá el porcentaje de contenidos de uno y otro tipo que incluirá en cada examen, así como su ponderación en la nota.

En todas las actividades que realicen los alumnos se valorarán tanto los contenidos como la presentación, la redacción y la ortografía; además se tendrá en cuenta el rigor con que se maneja el material del laboratorio.

Criterios de calificación :

La información obtenida, que nos permitirá calificar a los alumnos coincidiendo con las evaluaciones parciales y en la evaluación final, se ponderará de la siguiente forma :

- Pruebas escritas sobre los contenidos: 70%
- Actividades de clase y actitud del alumno: 10%
- Actividades de laboratorio: 20%. Se realizará un examen sobre los aspectos desarrollados en el laboratorio. Este examen junto con el interés, la actitud, orden y limpieza etc del alumno, y el trabajo reflejado en el cuaderno de laboratorio permitirán al profesor del mismo emitir una nota entre 0 y 2 que formará parte de la nota global de evaluación. Será imprescindible para puntuar esta parte entregar el cuaderno de trabajo en el tiempo y forma que el profesor de laboratorio indique.

La nota final se obtendrá realizando la media entre las calificaciones obtenidas en las tres evaluaciones parciales siempre que éstas estén aprobadas.

SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Los alumnos que no alcancen los objetivos mínimos de alguna evaluación parcial en el periodo ordinario, tendrán la oportunidad de recuperar esos contenidos realizando una prueba escrita que tendrá como base los **Contenidos Mínimos** de la asignatura.

Habrà recuperación de la 1ª y 2ª evaluación y después de la 3ª habrá una repesca para aquellos alumnos que tengan una sola evaluación suspensa. Si con la nota de esta repesca no da una calificación global de aprobado el alumno deberá realizar el examen global de la asignatura.

Si se tienen más de dos evaluaciones sin recuperar se realizará un **examen final y global** de la asignatura en Junio.

El porcentaje de contenidos conceptuales y procedimentales que se incluyan se deja al criterio del docente, siempre que sea similar al de las pruebas realizadas durante la evaluación.

En lugar de estas pruebas o como complemento de las mismas, se pueden proponer trabajos teóricos y cuestionarios sobre las unidades didácticas que haya que recuperar.

Cada profesor o profesora podrá recurrir a uno u otro procedimiento, o a ambos, según su criterio.

Pruebas extraordinarias :

En la Orden 4997/2003, de 3 de septiembre, del Consejero de Educación (B.O.C.M. de 8/09/2003), se determinan las condiciones para la aplicación desde el año académico 2003/2004 de la promoción en la Enseñanza Secundaria Obligatoria regulada en el artículo 29 de la Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación ("Boletín Oficial del Estado" del 28).

Según este artículo, los alumnos que no hayan superado la asignatura en el periodo académico ordinario podrán realizar una prueba extraordinaria. Dicha prueba se realizará en el mes de septiembre, según el calendario que se establezca en el Centro.

Los criterios para elaborar esta prueba tendrán como base los contenidos indicados en los **Contenidos Mínimos** de 3º y 4º de ESO.

La calificación de los alumnos que superen la asignatura con esta prueba se obtendrá teniendo en cuenta únicamente la nota que se haya obtenido en la misma, sin ponderar la actitud del alumno en las actividades lectivas ni las actividades de laboratorio.

RECUPERACIÓN DE ALUMNOS PENDIENTES DE 3º DE E.S.O.

El programa de recuperación para los alumnos y alumnas de 4º curso de E.S.O. que tienen pendiente la asignatura de Física y Química de 3º de E.S.O consistirá en la realización por parte del alumno de una serie de actividades propuestas por el Departamento. Entregaremos a los alumnos hojas de ejercicios que les guiará en la preparación de la asignatura y sobre las cuales podrán preguntar a los profesores del Departamento.

Estas actividades se realizarán durante los recreos, puesto que no disponemos de horas lectivas para ello.

Se evaluará a estos alumnos y alumnas mediante dos pruebas escritas que se realizarán en los meses de enero y abril, respectivamente.

En la primera prueba se incluirán sólo los contenidos vistos hasta ese momento, y en la segunda el resto. Si entre ambas partes y las actividades entregadas al profesor el día del examen se obtiene **5 o más** se considerará recuperada. (para poder hacer media entre las dos partes será necesario tener más de 3,5 en cada parte, como se indica en las normas generales del Dpto.). Los que no lo obtengan tendrán que examinarse de toda la asignatura en el mes de mayo.

El criterio que se adopte para elaborar y calificar dichas pruebas tendrá como base los **Contenidos Mínimos** que se enumeraron en la programación del Departamento del curso anterior.

El porcentaje de contenidos de carácter conceptual y de carácter procedimental que se incluirán en esas pruebas será, aproximadamente, de un 50% de cada tipo, igual que su ponderación en la nota.

Por último, en caso de no superar la asignatura con estas pruebas, los alumnos y alumnas podrán acudir a la **convocatoria de septiembre** con el mismo examen que sus compañeros de 3º de ESO.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Habiendo constatado su pertinencia didáctica y adecuación a las características del grupo de alumnos, se ha seleccionado el siguiente material de trabajo:

- **Libros**

- Libros de texto:

- FÍSICA Y QUÍMICA 3º E.S.O. : Editorial Laberinto (2002)

- FÍSICA Y QUÍMICA 4º E.S.O.: Editorial Edebé (2003)

- Libros de consulta del Departamento de Física y Química y de la Biblioteca del Centro.

- **Reprográficos**

- Fotocopias de esquemas organizativos y de cuestionarios adecuados a los contenidos conceptuales y procedimentales de cada tema, elaborados por el Departamento.

- Fotocopias de artículos científicos, noticias de periódicos, etc.

- **Ambientales**

- Aula.
- Laboratorio de Física y Química.
- Laboratorio de desdobles.
- Biblioteca del Centro.
- **De laboratorio**
 - Material de laboratorio de Física.
 - Material de laboratorio de Química.
 - Guiones de las prácticas propuestas.
- **Audiovisuales**
 - Vídeo y transparencias
- **Informáticos**
 - Ordenadores de la sala de informática
 - Programas informáticos de enseñanza asistida por ordenador

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

En el momento de cerrar estas programaciones, el Departamento no ha solicitado la realización de ninguna actividad extraescolar debido a las dificultades que se encontraron en cursos anteriores para alcanzar, en los distintos grupos, el porcentaje mínimo de alumnos necesario para realizarlas.

No obstante, si después de empezar el curso y conocer a los grupos de alumnos, encontramos que la actitud de éstos es la adecuada, y que están dispuestos a participar en la actividad, realizaremos las siguientes visitas:

4º de ESO: Visita a Cosmocaixa.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Una respuesta a las diferencias individuales

El hecho de que el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria presenta diferencias individuales en cuanto a capacidades, intereses y motivaciones es algo no sólo admitido a priori sino que debe ser calibrado en su magnitud exacta por lo que se refiere al grupo concreto de alumnos con los que vamos a trabajar en la etapa.

Además, la atención a la diversidad de los alumnos y alumnas reviste especial importancia en Física y Química, debido a la complejidad de algunos de los contenidos del programa, y debe estar presente siempre en la actividad docente para lograr los mejores resultados. Esta atención a la diversidad se contempla en cuatro planos: la programación, el contenido, las actividades y los materiales.

Atención a la diversidad en la programación

Un aspecto importante en la programación de Física y Química es que debe tener en cuenta aquellos contenidos en los que pueda haber una gran diversidad en el aula. Por ejemplo, los conceptos y procedimientos que requieren conocimientos matemáticos suelen evidenciar la diversidad en el conjunto de alumnos y alumnas, no solamente por las diferencias en la habilidad para aplicar los conocimientos, sino también por las distintas capacidades para interpretar los resultados.

Éste y otros ejemplos muestran la necesidad de realizar una programación atendiendo a los contenidos mínimos, aquellos que deben ser considerados esenciales.

Atención a la diversidad en los conceptos, procedimientos y actitudes: lo básico y lo complementario

Como se refirió anteriormente, el estudio pormenorizado de los contenidos permite clasificarlos en esenciales y complementarios. Ésta es una de las claves de la atención a la diversidad en el aula.

Los contenidos esenciales, que constituyen la información básica de un determinado tema, son aquellos que pueden considerarse contenidos mínimos, aquellos que todos los alumnos y alumnas deberían conocer.

Los contenidos complementarios, en cambio, ofrecen la posibilidad de ampliar determinados temas de cada unidad. El tratamiento monográfico de estos temas conlleva, lógicamente, una mayor profundización en los mismos y, por tanto, un mayor nivel de complejidad. A juicio del profesor o profesora, se pueden trabajar en clase si se desea ampliar los contenidos.

Los contenidos complementarios, además, deberían ser tratados en el aula como modelos de estudio que proporcionasen a los alumnos y alumnas las pautas para estudiar cualquier tema relacionado con los contenidos de cada unidad.

Atención a la diversidad en las actividades

La categorización de las actividades posibilita también atender a la diversidad de los alumnos y alumnas. Las actividades que atienden a los hechos y conceptos de cada unidad son la base del aprendizaje y, por tanto, constituyen el mínimo imprescindible para el aprovechamiento de los temas.

Los problemas son actividades de mayor complejidad que las anteriores. Estas actividades suponen, en general, la aplicación del conocimiento de hechos y conceptos del tema y, por tanto, exigen que se realice un mayor esfuerzo por parte de los alumnos y alumnas.

Las actividades para organizar el conocimiento representan una valiosa ayuda para los alumnos con dificultades.

Todo esto se resume y concreta en el plan general de atención a la diversidad elaborado por todos los Departamentos del Centro y que en nuestro área queda reflejado de la siguiente manera:

MEDIDAS ORDINARIAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
 4.2. MEDIDAS ORDINARIAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

DEPARTAMENTO DIDÁCTICO DE: Física y Química	
Aspecto considerado	Explicación
Establecimiento de distintos niveles de profundización de los contenidos SÍ NO -----	<p><i>–En la exposición de los contenidos se actua en dos fases: una que atiende a los contenidos mínimos en la programación general del área y posteriormente se procede a la ampliación de los mismos en cuánto a metodología y procedimientos instrumentales.</i></p> <p><i>–Para el alumnado que no supere los contenidos mínimos se procede a llevar a cabo los procedimientos de recuperación secuenciados en la programación.</i></p> <p><i>-Utilizar el trabajo en el laboratorio con dos objetivos diferentes : uno a modo de introducción del tema y otro para profundizar en un contenido que requiera contenidos previos.</i></p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p><i>- Fomentar en el aula un ambiente de trabajo y esfuerzo adecuad para la potenciación del aprendizaje.</i></p> <p><i>– Incentivar la participación activa del alumnado en la forma de abordar las técnicas de aprendizaje: en la explicación de</i></p>

<p>Selección de recursos y estrategias</p> <p>SÍ NO</p>	<p><i>conceptos, selección de ejercicios, realización de las actividades, etc...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Individualizar la atención en aquellos grupos cuyo número reducido permite seguir de modo particular el trabajo de los alumnos.</i> - <i>Introducir estrategias metodológicas que despiertan su interés y curiosidad: uso de medios informáticos, uso de medios de comunicación y audiovisuales y técnicas experimentales</i> - <i>Promover el uso de la biblioteca y de los recursos bibliográficos en general para ampliar y afianzar los conocimientos científicos.</i> - <i>Instaurar el premio científico en diferentes niveles, valorando especialmente la curiosidad científica y la búsqueda de un razonamiento adecuado al fenómeno investigado.</i> - <i>Uso de tarjetas personales individualizadas para que cada alumno trabaje según su nivel.</i>
--	---

DEPARTAMENTO DIDÁCTICO DE: Física y química	
Aspecto considerado	Explicación
<p>Adaptación de materiales curriculares</p> <p>SÍ NO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Facilitar el acceso del alumnado a aquellos contenidos que no sean lo suficientemente asequibles en los materiales utilizados, bien con explicaciones personales in situ, bien en resúmenes fotocopiados o con fichas....</i> - <i>Se pondrá especial cuidado al seleccionar los materiales curriculares para que estos se ajusten a las necesidades del alumnado.</i> - <i>Complementar los materiales generales utilizados para impartir la materia con documentos procedentes de otras fuentes que cubran las necesidades detectadas.</i> - <i>Fomentar el interés por la lectura de textos científicos de actualidad procedentes de distintas fuentes: periódicos, revistas, publicidad...</i> - <i>Uso de cuestionarios de estudio dirigido, tipo pregunta/respuesta breve.</i>

DEPARTAMENTO DIDÁCTICO DE: Física y química	
Aspecto considerado	Explicación
<p>Diversificación de estrategias, actividades e instrumentos de evaluación de los aprendizajes</p> <p>SÍ NO</p>	<p>– En tanto que se hayan variado los recursos (instrumentos y materiales) y las estrategias metodológicas en determinados casos, parece obligado centrar la atención en esas estrategias y el progreso educativo que hayan supuesto para calificar el rendimiento académico del alumnado; por ello, el profesorado deberá aplicar en estos casos el criterio correctivo necesario para primar hasta en un veinte por ciento (20%) los procedimientos y actitudes experimentales frente a los conceptos.</p> <p>-En las pruebas escritas se tendrá en cuenta la adaptación a la diversidad en cuánto a considerar que un 70 % de dicha prueba estará basada sobre las adaptaciones realizadas.</p> <p>- Valoración del trabajo personal (10%) a través de los materiales proporcionados y de la participación en clase.</p>

DEPARTAMENTO DIDÁCTICO DE: Física y química	
Aspecto considerado	Explicación
<p>Desdobles</p> <p>SÍ NO</p>	<p><i>Asignatura de Física y Química de 3º E.S.O.</i></p> <p><i>Grupos: 4 que se desdoblán en 8</i> <i>Nº de alumnos implicados: 95</i></p> <p><i>Criterios para el agrupamiento de alumnos:</i> <i>-No existen criterios específicos, salvo situaciones excepcionales, en general los grupos se dividen en dos mitades por orden alfabético.</i></p> <p><i>Temporalización: A lo largo del curso semanalmente.</i></p> <p><i>Objetivo que se persigue:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1) Mostrar el carácter experimental de la asignatura e iniciar a los alumnos en las técnicas de laboratorio.</i> <i>2) Enseñar a los alumnos la utilización del método científico.</i> <i>3) Proporcionar atención más personalizada para profundizar y afianzar los contenidos explicados.</i> <p><i>Metodología: En el laboratorio se proporciona un guión con el objetivo de la actividad experimental, el material a emplear, el procedimiento y algunas cuestiones relacionadas con la práctica para ser respondidas tras su finalización. Se hace incidencia en el uso del método científico, el manejo de unidades correctas y la capacidad deductiva del alumno.</i></p> <p><i>Seguimiento y evaluación: Los alumnos deberán conservar el guión y podrán elaborar la práctica para ser revisada con posterioridad.</i></p>

Se realiza una prueba escrita cada evaluación sobre las prácticas que se han llevado a cabo. Se obtienen una calificación contemplando la nota de la prueba y la realización de los guiones que servirá para obtener la calificación de la evaluación contribuyendo a ella con un 20%.

Otras consideraciones: El subgrupo que no acude al laboratorio permanece con su profesor titular realizando actividades de profundización y/o afianzamiento de los contenidos.

Asignatura de Física y Química de 4º de E.S.O.

Grupos: 2 grupos de los cuales uno se desdobra en dos mitades y el otro por ser menos numeroso no desdobra.

Nº de alumnos implicados: 38

No existen criterios específicos para la agrupación de los alumnos.

La metodología y temporalización es similar a la de 3º E.S.O. sólo señalar como objetivos más específicos los siguientes:

- 1) Realización de medidas.*
- 2) Obtención de datos experimentales.*
- 3) Tratamiento de los datos obtenidos.*
- 4) Cálculos con las unidades adecuadas.*
- 5) Obtención de conclusiones.*

DEPARTAMENTO DIDÁCTICO DE: Física y química	
Aspecto considerado	Explicación
<p>Actividades de recuperación para la materia pendiente del curso anterior.</p> <p>SÍ NO</p>	<p><i>Asignatura de Física y Química de 3º E.S.O.</i></p> <p><i>Grupos: 4º E.S.O.</i></p> <p><i>Nº de alumnos implicados: 15</i></p> <p><i>Temporalización: A lo largo del curso.</i></p> <p><i>Objetivo que se persigue: Aprobar la materia del curso inferior al que están matriculado.</i></p> <p><i>Metodología</i></p> <p><i>El profesor del curso en el que está matriculado velará porque el alumno implicado conozca el sistema por el que va a ser evaluado de esa materia y disponga de las herramientas necesarias para poder abordarla con garantías de éxito.</i></p> <p><i>La recuperación de estos alumnos se realiza de acuerdo con el siguiente programa:</i></p> <p><i>Los alumnos realizarán dos exámenes sobre los contenidos mínimos de la asignatura que se les entregarán. Estos exámenes se realizarán en Enero y Abril previa convocatoria.</i></p> <p><i>1) Se les entregarán una serie de actividades que les sirvan para trabajar la asignatura y poder preparar esos exámenes. En cualquier momento podrán dirigirse a los</i></p>

miembros del Departamento para resolver dudas.

2) Deberán entregar esas actividades en el momento de realizar el exámen correspondiente.

3) Después de realizar los dos exámenes y tener en cuenta las actividades entregadas, los alumnos recibirán su nota. Si es superior a 5 se considerará recuperada la asignatura. En caso de no llegar a 5 podrán presentarse al examen final en Mayo.

4) Si no se supera en esta oportunidad podrán realizar el examen de septiembre con los compañeros de 3º E.S.O.

DEPARTAMENTO DIDÁCTICO DE: Física y Química	
Aspecto considerado	Explicación
<p>Actividades de recuperación para la materia pendiente del curso anterior.</p>	<p><i>Asignatura de Física y química (Bachillerato)</i> <i>Grupos: 2º Bachillerato de Ciencias.</i> <i>Nº de alumnos implicados:4</i> <i>Temporalización: A lo largo del curso.</i></p> <p><i>Objetivo que se persigue: Aprobar la materia del curso inferior al que están matriculado.</i></p>
<p>SÍ NO</p>	<p><i>Las actividades de recuperación para los alumnos de 2º de Bachillerato con la asignatura de Física y Química pendiente de 1º de Bachillerato serán semejantes a las del curso pasado. Entregaremos a los alumnos periódicamente hojas de ejercicios de forma que el alumno pueda trabajar los contenidos y preguntar dudas y aclaraciones a los miembros del Departamento durante los recreos, pues no disponemos de hora para atenderles.</i></p> <p><i>Se evaluará a estos alumnos y alumnas mediante dos pruebas escritas que se realizarán en los meses de enero y marzo, respectivamente. En la primera prueba se incluirán los contenidos de Química y en la segunda los de Física. Se realizará la media ponderada de ambas notas (60% Química y 40% Física) siempre que ambas estén por encima de 3,5. Si esta nota esta por encima de 5 la asignatura esta aprobada, sino se deberá realizar un examen global de toda la asignatura en Abril.</i></p> <p><i>El criterio que se adopte para elaborar y calificar dichas pruebas tendrá como base los Contenidos Mínimos que se enumeran en la programación del Departamento.</i></p> <p><i>Por último, en caso de no superar la asignatura con estas pruebas, los alumnos y alumnas podrán acudir a la convocatoria de septiembre con el mismo examen que sus compañeros de 1º de Bachillerato siendo este examen global.</i></p> <p><u>Si algún alumno aprueba la Física o la Química de 2º de Bachillerato y suspende la asignatura de 1º sólo se le guardará la nota hasta Septiembre, recogéndolo en un acta de Departamento, pero nunca para el curso siguiente.</u></p>

TEMAS TRANSVERSALES

La presencia de los temas transversales en la actividad docente facilita la formación de los alumnos y las alumnas como personas maduras y responsables, desarrollando una serie de actitudes: de respeto y solidaridad hacia los demás, de compromiso con la conservación del medio ambiente, de hábitos de consumo responsable y saludable, etc.

En la **programación de aula** de 3º y 4º de E.S.O. se han indicado los temas transversales que se pueden tratar en cada unidad didáctica o en un conjunto de unidades relacionadas entre sí.

En general, estos temas son los siguientes:

- Educación ambiental.
- Educación para la salud.
- Educación del consumidor.
- Educación no sexista.
- Educación para la paz.

- Educación ambiental

Uno de los más importantes en el desarrollo de la Física y de la Química es la degradación que sufre el medio ambiente. En este contexto, la enseñanza de esta asignatura en la Enseñanza Secundaria debe buscar una presencia casi constante de los temas de educación ambiental, ya que las aplicaciones tecnológicas de muchos fenómenos físicos y químicos a menudo causan daños en el medio ambiente que pueden ser irreparables si no se adoptan las oportunas medidas de prevención y recuperación.

El tratamiento de este tema transversal se realizará tanto al impartir los contenidos básicos (mínimos y generales), donde se plantearán los grandes temas de la Educación ambiental, como en los complementarios (ampliación y profundización), en los que se plantearán algunos aspectos del tema y se tratarán monográficamente.

Los aspectos concretos a los que prestaremos especial atención en el conjunto de este tema transversal son: el efecto invernadero, la lluvia ácida, la destrucción parcial de la capa de ozono, los insecticidas tóxicos, el tratamiento de los residuos sólidos urbanos (polímeros no degradables, vidrios, papel y residuos orgánicos), el impacto ambiental de los vertidos industriales, el problema de la eliminación de los residuos radiactivos generados en las centrales nucleares, el agotamiento de las fuentes de energía de origen mineral, la necesidad de utilizar energías renovables y el carácter finito de las fuentes de energía aprovechables.

Educación para la salud

En este tema pretendemos que el alumnado tome conciencia de la importante contribución que han hecho la Química y la Física a la mejora de los procedimientos y tratamientos sanitarios, así como al aumento de la esperanza de vida.

Prestaremos una atención especial a los aspectos relacionados con: el aislamiento y síntesis de medicamentos, la necesidad de una alimentación adecuada a las diversas etapas de la vida y a la actividad que desarrolle el individuo, la precaución debida en el manejo sustancias químicas tóxicas, la importancia de los fertilizantes, los peligros en el manejo de instalaciones eléctricas y los peligros de las radiaciones.

Educación no sexista

Los alumnos y alumnas deben tomar conciencia de los fenómenos de discriminación por razón de sexo que todavía se dan en nuestra sociedad.

La importante presencia de la mujer en el ámbito científico debe servir de base para realizar una educación para la igualdad de oportunidades que se extienda no sólo al entorno científico, sino a todos y cada uno de los aspectos de la vida.

Educación para la paz

En muchas ocasiones se ha culpado a los científicos de ser los máximos responsables del descubrimiento y la fabricación de armas y, por tanto, de su uso destructivo. La verdad es que no son más culpables que otros muchos seres humanos que con sus actos, sus ideas y decisiones, contribuyen a desencadenar el conflicto bélico. Por ello, si deseamos una sociedad en la que prime el respeto y la tolerancia hacia cualquier persona, independientemente de su lugar de origen, color, credo, etc., tenemos que actuar en consecuencia. Este interés se centrará en los siguientes puntos:

- Respeto por las opiniones y creencias de las otras personas.
- Reconocimiento del diálogo como medio para resolver las discrepancias en las opiniones así como los diversos tipos de conflictos, tanto personales como sociales.

Educación del consumidor

En este tema se hará una reflexión sobre la necesidad de consumir de forma responsable y solidaria, lo cual supone:

- Consumir en función de las necesidades reales del individuo ante la amenaza de agotar los recursos naturales.
- Respeto al medio ambiente: importancia del reciclado de residuos y del tratamiento de vertidos industriales.
- Mantener hábitos de consumo saludables.
- Consumo solidario: no adquirir productos fabricados mediante la explotación ilegal de las personas.