

**ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA**

**FÍSICA Y QUÍMICA**

**CIENCIAS DE LA NATURALEZA**

**TERCER CURSO**

# ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA

## FÍSICA Y QUÍMICA

### CIENCIAS DE LA NATURALEZA

El eje central de los contenidos de Física y Química en el tercer curso es la **UNIDAD** y **DIVERSIDAD** de la materia. Se estudian sus propiedades, desde una perspectiva macroscópica (electromagnetismo) y también se introducen los primeros modelos interpretativos y predictivos de su comportamiento a nivel microscópico, llegando hasta los primeros modelos atómicos (estructura del átomo, sistema periódico, formación de distintas sustancias al enlazarse los átomos, reacciones químicas).

En este curso de la **Enseñanza Secundaria Obligatoria** se estudia **LA MATERIA** teniendo en cuenta **LA ENERGÍA, LAS INTERACCIONES Y LOS CAMBIOS**. Se profundizará en todos aquellos aspectos que ya han sido introducidos de un modo más descriptivo y a nivel de observación cualitativa y cuantitativa en los dos cursos anteriores de la ESO.

En este curso se comienza con el estudio de la existencia de cargas eléctricas y su **INTERACCIÓN**.

Después se estudiará la naturaleza eléctrica de la **MATERIA** a partir de fenómenos conocidos por todos como son la radioactividad, la electrólisis y la descarga en gases. De este modo se conoce la existencia de partículas fundamentales con carga que son las que constituyen la materia. La naturaleza eléctrica de estas partículas, junto con otras características, origina una **INTERACCIÓN** entre ellas lo que permite la constitución de los átomos, y la unión de unos átomos con otros para dar lugar a las diferentes sustancias.

Los estados de agregación de las sustancias se relacionarán con los enlaces que existen tanto entre los átomos como entre las moléculas. Así se podrán comprender las características de cada estado que en el primer ciclo de la ESO se han estudiado a un nivel más descriptivo. También podrá comprenderse por qué una sustancia está en un estado determinado y por qué requiere mayor o menor temperatura para **CAMBIAR** de un estado a otro.

El estudio de los estados de la **MATERIA** habrá que realizarlo con clara referencia el entorno que nos rodea: el agua, el aire, las rocas, las diferentes sustancias con las que convivimos, los seres vivos.

Los estados de la **MATERIA** requieren que a continuación se estudie la existencia de sustancias puras y mezclas y concretamente las disoluciones. Las disoluciones están presentes en los seres vivos, los líquidos biológicos son disoluciones, los líquidos alimenticios son disoluciones, el aire que respiramos es una disolución, el agua de los ríos y mares en la que viven muchos seres vivos lleva disueltas muchas sustancias. Aunque este tema se habrá estudiado en el primer ciclo conviene profundizar en este segundo para conocer las formas de expresar la composición y, sobre todo, intentando comprender propiedades de las disoluciones que observamos habitualmente.

Como fenómenos de **CAMBIO** por excelencia se estudiarán las reacciones químicas. Tras observar los cambios químicos que tienen lugar en nuestro entorno y dentro de nosotros mismos hay que introducir el concepto de reacción química y sus características. Es importante considerar el principio de conservación de la masa, pero no de la cantidad de sustancia y realizar cálculos estequiométricos. Hay que hacer especial hincapié en el aspecto cinético y **ENERGÉTICO** de las reacciones químicas y relacionarlos con los procesos de cambio dentro de los organismos vivos y la nutrición como aporte de energía mediante la transformación química de los alimentos. Hay también que hacer referencia a la evolución espontánea de los sistemas para alcanzar el equilibrio y las características del estado de equilibrio.

Hay dos tipos de procesos dentro de los **CAMBIOS QUÍMICOS** que son especialmente relevantes: los procesos ácido-base y los procesos de oxidación-reducción. Estos procesos tienen lugar tanto en la materia inerte como dentro de los seres vivos. Habrá que observar estos procesos y analizarlos para finalmente establecer los conceptos correspondientes que permitan a los alumnos comprender, interpretar e informar sobre ellos.

Dentro de las sustancias son de especial importancia en el desarrollo, en el bienestar y en los seres vivos, los compuestos del carbono. Por ello, tras constatar la presencia de tales sustancias en los aparatos, instrumentos, en todo el entorno y en la materia viva, es conveniente clasificarlas y establecer sus propiedades más destacables.

Se ha de intentar conseguir que los alumnos progresen en la observación, descripción, clasificación, comprensión, interpretación, relación causa-efecto, y predicción de los fenómenos que tienen lugar en su entorno.

Se ha de potenciar el desarrollo de la capacidad de encontrar regularidades en distintos fenómenos para establecer leyes y principios, de comprobar el cumplimiento de los mismos principios y leyes en diferentes situaciones, la interpretación de fenómenos observados y la predicción de comportamientos de los sistemas basándose en el cumplimiento de dichos principios y leyes.

Los hechos que tienen lugar en el entorno en el que vivimos y que son directamente observables y descriptibles por el alumno han de constituir el punto de partida para la introducción de conceptos, estudios de relaciones causa-efecto, análisis de comportamientos, interpretaciones, predicciones, etc.

Los contenidos conceptuales, estructurados en torno al estudio de la **MATERIA** dentro de un contexto de **ENERGÍA, INTERACCIÓN Y CAMBIO**, se distribuyen en tercero de la ESO de la siguiente manera:

- 1.- INTRODUCCIÓN AL MÉTODO CIENTÍFICO. MAGNITUDES Y UNIDADES.
- 2.- ELECTROSTÁTICA.
- 3.- CORRIENTE ELÉCTRICA.
- 4.- ELECTROMAGNETISMO.
- 5.- NATURALEZA ELÉCTRICA DE LA MATERIA. PARTÍCULAS FUNDAMENTALES. EL ÁTOMO.
- 6.- MODELOS ATÓMICOS. CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA.
- 7.- SISTEMA PERIÓDICO DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS.
- 8.- ENLACES QUÍMICOS. FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA DE LAS SUSTANCIAS.
- 9.- ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA.
- 10.- SUSTANCIAS PURAS Y MEZCLAS. DISOLUCIONES.
- 11.- REACCIONES QUÍMICAS. CONCEPTO Y CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS.
- 12.- PROCESOS QUÍMICOS DE INTERÉS BIOLÓGICO, INDUSTRIAL, ATMOSFÉRICO, GEOLÓGICO.

# OBJETIVOS

En este curso se ha de procurar que el alumno logre el dominio de una serie de conceptos, principios y leyes que se cumplen en la naturaleza y el entorno en el que tiene lugar la vida humana, animal y vegetal. Con estos conceptos, leyes y principios debe ser capaz de describir, comprender, interpretar y predecir los fenómenos que tienen lugar.

El alumno en el estudio de esta asignatura ha de conseguir ser capaz de:

- 1.- Definir los conceptos que se introduzcan en el estudio de los diferentes fenómenos.
- 2.- Definir los conceptos que se utilizan en los diferentes modelos de los que nos servimos.
- 3.- Enunciar las leyes y principios que se cumplen en los distintos fenómenos.
- 4.- Describir los fenómenos que nos rodean.
- 5.- Analizar los distintos factores que influyen en un determinado fenómeno.
- 6.- Determinar cómo influyen los distintos factores en el resultado de un proceso.
- 7.- Establecer correctamente las variables independientes y las dependientes, las causas y los efectos.
- 8.- Utilizar correctamente las unidades de las magnitudes del sistema internacional.
- 9.- Analizar la homogeneidad dimensional de las expresiones matemáticas que relacionan cuantitativamente magnitudes.
- 10.- Aplicar correctamente la ley de Coulomb.
- 11.- Aplicar correctamente las leyes de Ohm y de Joule
- 12.- Relacionar los distintos tipos de energía y sus interconversiones.
- 13.- Relacionar los estados de la materia y los enlaces químicos existentes en cada caso.
- 14.- Distinguir entre sustancias simples o elementales y compuestos.
- 15.- Diferenciar entre sustancias puras y mezclas.
- 16.- Identificar y expresar situaciones en los que hay transformación química.
- 17.- Aplicar correctamente el principio de conservación de la masa y energía.
- 18.- Comprender, interpretar y predecir la evolución de los sistemas.

***FÍSICA Y QUÍMICA. Tercer curso de la ESO***

- 19.- Resolver problemas de cálculo numérico.
- 20.- Elaborar tablas de datos y hacer representaciones gráficas.
- 21.- Obtener información a partir de tablas y gráficos.
- 22.- Describir las transformaciones químicas en los seres vivos.
- 23.- Comprender la obtención de energía de los seres vivos a partir de los alimentos.
- 24.- Comprender la elaboración de sustancias en las plantas como transformación de la energía solar en energía química.

## **COMPETENCIAS BÁSICAS EN FÍSICA Y QUÍMICA**

- 1.- Aprender a utilizar adecuadamente y con rigor el lenguaje científico.
- 2.- Utilizar de modo adecuado el lenguaje matemático para relacionar magnitudes.
- 3.- Aprender a expresar en lenguaje matemático la relación entre magnitudes, y expresar en lenguaje habitual lo que está expresado en lenguaje matemático.
- 4.- Analizar los distintos fenómenos con el interés de conocer y comprender.
- 5.- Asumir la responsabilidad en no contaminar la naturaleza a partir de los conocimientos adquiridos sobre las sustancias y comportamientos que contaminan.
- 6.- Adquirir actitud crítica ante el comportamiento de entidades, públicas y privadas, y personas en relación con la naturaleza y la sociedad. Criticar comportamientos que contaminan y atentan contra la salud.
- 7.- Valorar las aplicaciones positivas y negativas de los avances científicos.
- 8.- Tomar conciencia de los muchos aspectos de los fenómenos que la Ciencia no ha podido desentrañar.
- 9.- Reconocer el dinamismo de la Ciencia a partir de sus limitaciones y la necesidad de avanzar.
- 10.- Valorar el trabajo en grupo, aceptando sus normas de funcionamiento, como medio para resolver problemas de la Ciencia y de la Sociedad.
- 11.- Interesarse por interpretar diversos aspectos de los fenómenos del entorno.
- 12.- Analizar las causas y los efectos de los fenómenos del entorno.
- 13.- Adquirir hábitos de colaboración en tareas colectivas.
- 14.- Valorar la importancia de la energía en sus distintos tipos y aplicaciones.
- 15.- Adquirir hábitos de ahorro energético.
- 16.- Valorar la utilidad de los modelos y las teorías utilizadas en la Ciencia, reconociendo sus limitaciones.
- 17.- Valorar el estudio con el fin prioritario de aprender. El aprobar será consecuencia inmediata del aprendizaje. No puede ser prioritario el fin de aprobar sobre el de aprender.

## **CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN**

### **1.- INTRODUCCIÓN AL MÉTODO CIENTÍFICO. MAGNITUDES Y UNIDADES. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES.**

**(3 horas).**

#### **CONCEPTOS**

Fenómenos físicos y fenómenos químicos. Método científico y sus etapas. Concepto de magnitud. Unidades. Magnitudes escalares y vectoriales. Medidas y errores. Cifras significativas. Notación científica. Sistema Internacional de Unidades (SI): magnitudes fundamentales y magnitudes derivadas; las unidades y sus símbolos. Múltiplos, submúltiplos y sus símbolos. Conversión de unidades. Homogeneidad en las dimensiones de las expresiones matemáticas que relacionan magnitudes. Trabajo en el laboratorio. Símbolos de peligro (pictogramas) en los productos químicos. Operaciones con vectores: suma; producto de un escalar por un vector. Vector unitario. Funciones trigonométricas: seno, coseno, tangente.

#### **DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Identificar fenómenos físicos y fenómenos químicos en el entorno habitual.  
Ilustrar con ejemplos las etapas del método científico.  
Descripción de magnitudes de uso habitual.  
Expresión de las cantidades de dichas magnitudes.  
Observación de las características de las magnitudes vectoriales que nos encontramos con frecuencia.  
Exposición del Sistema Internacional de unidades.  
Hacer ejercicios para familiarizarse con los símbolos de las unidades.  
Hacer ejercicios con múltiplos y submúltiplos expresando cantidades en distintas formas.  
Hacer Ejercicios de conversión de unidades  
Hacer ejercicios para comprobar la homogeneidad de dimensiones de diversas expresiones.  
Representar valores en gráficas.  
Obtener información de representaciones gráficas.  
Representar vectores.  
Sumar vectores gráficamente y analíticamente.  
Representar las componentes de un vector.  
Identificar material de laboratorio.  
Expresar el módulo de un vector conociendo sus componentes.  
Expresar un vector que une dos puntos.  
Expresar las normas de seguridad en un laboratorio.

## *FÍSICA Y QUÍMICA. Tercer curso de la ESO*

- Reconocer la importancia del método científico en el avance científico y tecnológico.
- Reconocer la importancia del Sistema Internacional de Unidades como nexo de unión entre todos los países del mundo y lenguaje universal en las comunicaciones científicas.
- Valorar la importancia de utilizar correctamente las unidades, sus múltiplos y submúltiplos con sus símbolos correspondientes.
- Reconocer la importancia de la homogeneidad de las expresiones que relacionan magnitudes como condición necesaria para su validez.
- Respetar las normas de seguridad en un laboratorio en beneficio propio y de los demás.
- Reconocer la importancia de utilizar símbolos para indicar la peligrosidad de productos químicos.
- Leer algún texto sobre algún fenómeno físico y algún fenómeno químico.

## **2.- ELECTROSTÁTICA.**

(4 horas).

### **CONCEPTOS**

Electrización. Existencia de cargas positivas y negativas. Interacción entre cargas: Ley de Coulomb. Noción de campo eléctrico; intensidad de campo eléctrico. Trabajo eléctrico y energía potencial en la interacción entre cargas. Diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos.

### **DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Electrización de diversas sustancias por frotamiento, por contacto y por inducción y observar la interacción entre los cuerpos electrizados.

Construir un electroscopio.

Realizar ejercicios en los que se utilice la ley de Coulomb, el concepto de intensidad de campo eléctrico, trabajo eléctrico y diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos.

Representar en una gráfica la fuerza entre dos cargas en función de la distancia.

Diferenciar claramente el carácter vectorial de fuerza e intensidad de campo eléctrico y el carácter escalar del trabajo, energía potencial y diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos.

Observar el sentido del campo eléctrico hacia potenciales más bajos utilizando como ejemplo el caso de un campo eléctrico creado por una carga positiva y el caso de un campo eléctrico creado por una carga negativa.

Valorar la importancia de las fuerzas eléctricas en muchos fenómenos que tienen lugar en la Naturaleza.

Aprecio por el trabajo experimental cuidadosamente realizado.

Adopción de hábitos para tratar correctamente los materiales del aula y del laboratorio.

Visualizar fuerzas eléctricas y las líneas de campo en un campo eléctrico.

(<http://www.colorado.edu/physics/2000/applets/nforcefield.html>)

<http://falstad.com/vector3de/>

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/electromagnet/electrico/cElectrico.html>

<http://www.angelfire.com/empire/sejfrid/Lineasdecampoelctrico.html>

### **3.- CORRIENTE ELÉCTRICA. (3 horas).**

#### **CONCEPTOS**

Materiales conductores y aislantes. Causa del movimiento de cargas. Conductores y aislantes. Intensidad de corriente eléctrica. Corriente continua. Ley de Ohm. Trabajo realizado sobre las cargas en movimiento; ley de Joule. Potencia eléctrica. Transformaciones de la energía eléctrica. Generador de corriente eléctrica. Fuerza electromotriz. Circuitos eléctricos. Asociación de resistencias. Amperímetros, voltímetros, ohmímetros. La electricidad en casa. Aplicaciones de la corriente eléctrica. Centrales eléctricas.

#### **DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Observación de materiales conductores y aislantes.

Construir diversos circuitos con dispositivos en serie y en paralelo.

Realizar medidas con voltímetro, amperímetro, ohmímetro.

Aplicar la ley de Ohm y la ley de Joule a aparatos e instrumentos de uso doméstico.

Trabajar con circuitos realizando cálculos numéricos.

Los alumnos han de describir, observando aparatos de uso habitual y buscando en la bibliografía, transformaciones de energía eléctrica en otros tipos de energía.

Observar la conversión de energía eléctrica en otros tipos de energía: luz, calor, electrólisis, funcionamiento de motores, ...

Reconocer la importancia de la electricidad en los usos domésticos y en la industria.

Valorar la importancia de la ciencia en el progreso y bienestar.

Adopción de hábitos de ahorro energético.

Respetar las instrucciones de uso y normas de seguridad en la utilización de los aparatos eléctrico en el hogar.

Resolver problemas utilizando la ley de Ohm y la ley de Joule en circuitos.

Seguir la resolución de un ejemplo que aplica la ley de Ohm para hallar la resistencia eléctrica de una lámpara y la intensidad de corriente que circula por un circuito al aplicar cierta diferencia de potencial.

Actitud cuidadosa en la manipulación de los aparatos eléctricos en el laboratorio.

Valorar el trabajo en grupo y la colaboración, aceptando sus normas de funcionamiento, como medio para resolver problemas de la Ciencia y de la Sociedad.

Leer algún texto con información sobre centrales eléctricas de distintos tipos.

Leer las normas elementales de seguridad. Reflexionar acerca de la necesidad de su aplicación.

Leer un texto que justifica la expresión matemática de la energía suministrada por un generador eléctrico.

Deducir, a partir de la anterior, la expresión matemática de la energía consumida por un receptor.

Leer un texto que explica en qué consiste el efecto Joule. Deducir la expresión matemática de la energía consumida en función de  $R$ ,  $I$  y  $t$ .

## *FÍSICA Y QUÍMICA. Tercer curso de la ESO*

Leer y memorizar la definición de potencia eléctrica. Deducir dos expresiones matemáticas equivalentes para esta magnitud.

Seguir la resolución de un ejemplo que propone determinar la potencia de una batidora, la energía consumida en cierto tiempo y el coste de esta energía.

Examinar un esquema y leer el texto que lo acompaña para identificar las etapas por las que transcurre el transporte de la corriente eléctrica.

Leer un texto que describe los elementos de la instalación eléctrica de una vivienda.

Comprobar experimentalmente la ley de Ohm. Completar una tabla de datos, representar gráficamente la diferencia de potencial en función de la intensidad y estudiar su dependencia. Responder a las cuestiones que se proponen al finalizar la práctica.

Seguir la resolución de un ejercicio que establece el balance energético en un circuito eléctrico a partir de la potencia suministrada por el generador y la potencia consumida en cada uno de los elementos del circuito.

Observar cómo se determina la intensidad de corriente que circula por un circuito eléctrico a partir de la potencia consumida por varios de los elementos del circuito.

Observar una factura de luz.

Manejo de circuitos en:

<http://www.article19.com/shockwave/oz.htm>

<http://web.educastur.princast.es/proyectos/cuate/blog/?p=193>

## **4.- ELECTROMAGNETISMO.**

**(3 horas).**

### **CONCEPTOS**

Imanes naturales y artificiales. Imantación. Noción de campo magnético. Líneas de campo magnético. Campo magnético terrestre. Creación de campos magnéticos y acción de los campos magnéticos. Asociación del campo eléctrico y del campo magnético: electromagnetismo. Ley de inducción de Faraday. Conversión de otros tipos de energía en energía eléctrica. Campos magnéticos en centrales eléctricas.

### **DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Observar el comportamiento de los imanes.

Comprobar la imposibilidad de separar los polos de un imán.

Describir aplicaciones de los imanes.

Construir una brújula.

Observar las líneas de campo magnético mediante un imán y limaduras de hierro.

Observar el campo magnético creado por una corriente eléctrica.

Observar el efecto de una corriente eléctrica sobre los imanes.

Imantar una varilla de hierro dulce y otra de acero mediante una corriente eléctrica.

Comprobar si la imantación es permanente o no.

Describir el blindaje de un objeto frente a un campo magnético.

Construcción de un electroimán.

Creación de una corriente eléctrica mediante unas espiras girando en un campo magnético.

Describir la conversión de otros tipos de energía en energía eléctrica. Casos concretos a nivel industrial.

Construcción de un relé electromagnético.

Descripción de un alternador, transformador, motor eléctrico.

Reconocer la importancia de poder convertir unos tipos de energía en otros tipos de energía.

Interés por conocer el funcionamiento de las centrales eléctricas.

Toma de conciencia de la limitación de los recursos energéticos.

Adoptar actitud crítica frente a la contaminación originada por las centrales nucleares y otras centrales eléctricas.

Entrar en:

<http://www.ecodigital.com.ar/Astronomia.htm>

para encontrar información sobre la magnetosfera.

Elegir alguna lectura sobre magnetismo en:

<http://www-istp.gsfc.nasa.gov/earthmag/Mdmglist.htm>

Observar la simulación de un generador eléctrico en:

[http://www.walter-fendt.de/ph11s/generator\\_s.htm](http://www.walter-fendt.de/ph11s/generator_s.htm)

## **5.- NATURALEZA ELÉCTRICA DE LA MATERIA. PARTÍCULAS FUNDAMENTALES. EL ÁTOMO. (4 horas).**

### **CONCEPTOS**

Radioactividad. Radioactividad natural y la radioactividad artificial. Radiaciones alfa, beta y gamma. Aplicaciones de la radiactividad.

Electrólisis. Descarga en gases. Partículas fundamentales: electrón, protón, neutrón. El átomo. Estructura del átomo. Número atómico. Elemento químico. Número másico. Isótopos. Aplicación de los isótopos. Masas atómicas. Concepto de mol. Masas molares. Estabilidad del átomo y fenómenos radioactivos. Consecuencias de la radioactividad. Defecto de masa y energía nuclear; centrales nucleares.

### **DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Observar el fenómeno de las emisiones radioactivas.

Conocer las aplicaciones que tienen algunas sustancias radiactivas y las repercusiones de su uso en los seres vivos y en el medio ambiente.

Realizar una electrólisis del agua en el laboratorio.

Observar los rayos catódicos en el laboratorio.

Realizar ejercicios para afianzar los conceptos de número atómico, número másico, isótopo.

Utilizar la notación propia del lenguaje científico para describir los átomos y los enlaces.

Describir los primeros modelos atómicos y valorar el carácter dinámico de la ciencia en su evolución.

Realizar ejercicios con masas molares y manejando el concepto de mol. Afianzar en los alumnos la diferencia entre masa y cantidad de sustancia.

Describir el funcionamiento de una central nuclear.

Análisis crítico, por parte de los alumnos, de las consecuencias positivas y negativas de las centrales nucleares.

Realizar ejercicios sobre la equivalencia de masa y energía y la conversión de una en otra y viceversa.

Reconocer la importancia de realizar correctamente los informes de los trabajos hechos en el laboratorio.

Adoptar actitud crítica frente a la contaminación radioactiva.

Tomar conciencia del rendimiento no total en la conversión de energía nuclear en energía eléctrica en las centrales nucleares.

Tomar conciencia de la imposibilidad de que toda la energía sea utilizable.

## **6.- MODELOS ATÓMICOS. CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA.**

**(3 horas).**

### **CONCEPTOS**

Comportamiento de los electrones en el átomo: modelos atómicos. Números cuánticos. Configuraciones electrónicas.

### **DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Desarrollar brevemente y de manera simple el modelo atómico haciendo referencia a la energía y a la distancia media a la que se encuentran los electrones del núcleo.

Utilizar los números cuánticos como forma de identificar los electrones.

Hacer ejercicios de configuraciones electrónicas haciendo hincapié en el último nivel.

Analizar un cuadro para identificar y reconocer los distintos niveles energéticos de un átomo y los orbitales atómicos que puede contener cada uno.

Observar el diagrama de Moeller y reconocer la forma de recorrerlo para obtener la configuración electrónica.

Reconocer la importancia de la utilización de modelos en la Física y Química para estudiar de modo más sencillo los fenómenos que tienen lugar en la Naturaleza.

Reconocer que los modelos son representaciones de la realidad útiles mientras sirven para interpretar y predecir los fenómenos que tienen lugar, y que dejan de ser válidos cuando no sirven para eso.

Valorar la importancia que tiene el conocimiento del comportamiento de los electrones para el estudio de la Química.

## **7.- SISTEMA PERIÓDICO DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS.**

**(4 horas).**

### **CONCEPTOS**

Criterio de ordenación de los elementos. Relación entre el comportamiento de los electrones y el comportamiento de los átomos y las propiedades químicas correspondientes. Propiedades de los elementos y su variación en el sistema periódico.

### **DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Describir el sistema periódico relacionándolo con las configuraciones electrónicas.

Relacionar la configuración electrónica con el grupo y período al que pertenecen los elementos.

Definir propiedades de los elementos y observar cómo varían en el sistema periódico.

Diferenciar claramente entre metales y no metales.

Reconocer la importancia del sistema periódico para facilitar el estudio de la Química.

Valorar el esfuerzo de los científicos a lo largo de la historia para llegar al establecimiento del sistema periódico actual.

## **8.- ENLACES QUÍMICOS. FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA DE LAS SUSTANCIAS.**

**(7 horas).**

### **CONCEPTOS**

Sustancias simples o elementales y compuestos. Tipos de enlaces: iónico, covalente (sustancias moleculares y no moleculares), metálico. Enlaces intermoleculares. Tipos de sustancias y sus propiedades según el tipo de enlace.

Formulación y nomenclatura de las sustancias.

### **DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Establecer claramente la diferencia entre sustancia simple o elemental y compuesta.

Estudiar la formación de los enlaces relacionándolos con el sistema periódico y configuraciones electrónicas.

Relacionar las propiedades y el estado de las sustancias con el tipo de enlace.

Relacionar la solubilidad de las sustancias con el tipo de enlace.

Observar propiedades de las sustancias y relacionarlas con el tipo de enlace.

Comparar una red cristalina iónica con una metálica analizando las analogías y las diferencias entre ambas.

Comprobar en el laboratorio la solubilidad de distintas sustancias en agua y en un disolvente apolar.

Estudiar la formulación y nomenclatura de las sustancias haciendo referencia al tipo de enlace.

Realizar ejercicios de formulación y nomenclatura según las normas de la IUPAC.

Reconocer las grandes posibilidades de formar sustancias mediante la unión de átomos.

Valorar las razones de la unión de los átomos en vez de quedar separados unos de otros, como un factor que se presenta en general en cualquier fenómeno de la naturaleza.

Reconocer la importancia de los enlaces en las propiedades de las sustancias.

Valorar la importancia del conocimiento de la formulación y nomenclatura para poder entenderse en las comunicaciones.

## **9.- ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA.** (7 horas).

### **CONCEPTOS**

Características de cada estado: sólido, líquido y gas. Cambios de estado y transferencia de energía. Relación entre el estado en el que se encuentran la sustancia y el enlace químico. Relación entre el enlace químico y la energía correspondiente a los cambios de estado.

Tipos de sólidos: iónicos, atómicos, moleculares y metálicos.

Estudio del estado líquido. Presión de vapor. Ebullición.

Estudio de los gases. Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales.

### **DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Observar que en nuestro entorno unas sustancias están en estado sólido, otras en estado líquido y otras en estado gaseoso.

Basándose en las observaciones describir las características de cada estado.

Observar los cambios de estado que tienen lugar en nuestro entorno y describir sus características.

Se prestará especial atención al intercambio de energía en el cambio de estado.

Se relacionará el estado en el que se encuentran las sustancias, en las condiciones de presión y temperatura a las que nos encontramos, y los enlaces que existen en esas sustancias.

Se medirán temperatura de cambio de estado de algunas sustancias. Se relacionarán esas temperaturas con los enlaces que poseen.

Se estudiará la difusión en líquidos y en gases.

Se observarán las leyes de los gases.

Se comprobará el peso de los gases.

Se realizarán medidas de volúmenes de gases y de líquidos.

Se harán medidas de densidades de líquidos.

Se realizarán cálculos numéricos con la ecuación de estado de los gases ideales.

Reconocer la importancia de que las sustancias se encuentren en uno u otro estado.

Valorar la importancia de la energía en los cambios de estado.

Tomar medidas de precaución cuando hay gases tóxicos.

Tomar conciencia de las emisiones de sustancias contaminantes a la atmósfera y a al agua de los ríos y mares.

Adoptar el compromiso de no contaminar la atmósfera ni el agua de los ríos ni mares.

Comprobar la ventaja de conocer el comportamiento de la naturaleza para alcanzar un mejor nivel de vida y no deteriorar el ambiente.

## **10.- SUSTANCIAS PURAS Y MEZCLAS. DISOLUCIONES.**

(5 horas)..

### **CONCEPTOS**

Tipos de sustancias puras. Tipos de mezclas. Disoluciones y sus tipos. Formas de expresar la composición de una disolución. Propiedades de las disoluciones: en estado líquido (disoluciones acuosas) y en estado gaseoso (la atmósfera). Técnicas de separación de sustancias componentes de una mezcla.

### **DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Diferenciar entre sustancias simples y compuestas.

Diferenciar entre sustancias puras y mezclas.

Diferenciar entre mezclas homogéneas y heterogéneas.

Observar en el entorno los distintos tipos de sustancias y los distintos tipos de mezclas.

Realizar ejercicios utilizando diferentes formas de expresar la composición de una disolución, pasando de unas formas a otras.

Describir diferentes disoluciones de uso cotidiano.

Preparar disoluciones de distintas concentraciones en el laboratorio.

Observar en el laboratorio las propiedades coligativas de las disoluciones.

Realizar en el laboratorio alguna forma de separar los componentes de una disolución: destilación, cromatografía, cristalización, decantación, extracción ...

Observar la conductividad de las disoluciones de compuestos iónicos.

Describir la atmósfera como una disolución en estado gaseoso.

Los alumnos han de investigar en la bibliografía la solubilidad del aire en el agua y las consecuencias que esto tiene para la vida acuática.

Reconocer la importancia de las disoluciones para la vida ya que los líquidos biológicos y el aire que respiramos son disoluciones.

Reconocer la importancia de las disoluciones en la industria.

Valorar la importancia de los trabajos en el laboratorio.

Ser responsables en el trato adecuado del material de laboratorio.

Adoptar el compromiso de no contaminar el agua y el aire.

Tomar conciencia de la contaminación de los ríos al verter aguas calientes y provocar la muerte de animales y plantas acuáticas al disminuir la cantidad de oxígeno.

Respetar las opiniones de los demás en las discusiones sobre diferentes temas.

## **11.- REACCIONES QUÍMICAS. CONCEPTO Y CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS.**

**(3 horas).**

### **CONCEPTOS**

Presencia del cambio químico en el entorno. Concepto de reacción química. Conservación de la masa. No conservación de la cantidad de sustancia. Ajuste de reacciones químicas. Cálculos estequiométricos. Aspecto cinético y termodinámico de una reacción química. Algunos tipos de reacciones importantes: ácido-base, oxidación-reducción.

### **DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Observar en el entorno la conversión de unas sustancias en otras.

Observar en los seres vivos las transformaciones de unas sustancias en otras.

Escribir reacciones químicas.

Comprobar en el laboratorio la conservación de la masa en las reacciones químicas.

Llevar a cabo en el laboratorio varias reacciones químicas.

Realizar ejercicios sobre la conservación de la masa y la no conservación de la cantidad de sustancia.

Ajustar reacciones químicas.

Realizar ejercicios de cálculo estequiométrico.

Tomar conciencia de que todo lo que nos rodea y nosotros mismos estamos en continuo cambio químico.

Reconocer la importancia de las reacciones químicas en la comprensión de los fenómenos de la Naturaleza.

Reconocer que las reacciones químicas son fenómenos de cambio por excelencia.

## **12.- PROCESOS QUÍMICOS DE INTERÉS BIOLÓGICO, INDUSTRIAL, ATMOSFÉRICO, GEOLÓGICO.**

**(4 horas)**

### **CONCEPTOS**

Petróleo. Energía nuclear. Energías alternativas. Contaminación atmosférica. La lluvia ácida. Efecto invernadero. Agujero de ozono. Pilas químicas. Corrosión. Polímeros de interés biológico e industrial. Reciclaje.

### **DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Descripción del proceso de formación del petróleo.  
Descripción del tratamiento del petróleo y aplicación de sus distintas fracciones.  
Descripción de los procesos de obtención de energía nuclear.  
Descripción del funcionamiento de una central nuclear.  
Descripción de energías alternativas con sus ventajas e inconvenientes.  
Descripción y observación de fenómenos de contaminación.  
Indicación de agentes contaminantes, sus efectos y prevenciones.  
Estudio de la lluvia ácida documentado con algún vídeo.  
Cada alumno buscará documentación sobre un fenómeno de contaminación.  
Cada alumno buscará documentación sobre un polímero de interés biológico o industrial.  
Descripción de los distintos tipos de pilas y baterías de uso habitual.  
Describir fenómenos de corrosión.  
Documentar la utilización actual y futura de las pilas de combustión.  
Describir los tipos de reciclaje más usuales.  
Valorar la importancia del petróleo.  
Reconocer la importancia de la energía nuclear.  
Reconocer la existencia de energías alternativas.  
Reconocer los efectos perjudiciales de la contaminación.  
Colaborar para disminuir la contaminación.  
Participar cada uno en su ambiente y en su familia en tareas de reciclado.  
Reconocer la importancia de la investigación científica en el logro de tantas sustancias de uso diario y que contribuyen al bienestar y el progreso.  
Colaborar en las tareas colectivas y trabajos en equipo.  
Reconocer la importancia de las pilas químicas en el funcionamiento de aparatos y utensilios de uso habitual.  
Reconocer la importancia de la corrosión y sus efectos económicos.  
Reconocer la importancia del reciclaje en el ahorro energético y en la disminución de la contaminación.

## **METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

- 1.- Aplicación del método científico:
  - Observación de fenómenos naturales.
  - Establecimiento de hipótesis.
  - Experimentación.
  - Enunciado de leyes.
- 2.- Aplicación de procesos deductivos.  
A partir de leyes y principios interpretar y predecir comportamientos de los sistemas.
- 3.- Relacionar unos fenómenos con otros de modo que todo el estudio de la asignatura tenga una estructura unitaria. Cuando se introduzcan conceptos han de referirse al máximo número de fenómenos posible.
- 4.- La terminología utilizada además de tener rigor ha de ser homogénea, procurando que el mismo aspecto tenga el mismo nombre cuando se haga referencia a un fenómeno en un ser vivo o cuando el fenómeno se dé en un aparato, en una máquina, etc.
- 5.- Recurrir en lo posible a la observación e interpretación de los fenómenos familiares a los alumnos.
- 6.- Relacionar las observaciones macroscópicas con el comportamiento de átomos y moléculas.
- 7.- Utilizar dentro de lo posible la experimentación tanto para observar el comportamiento de los sistemas como para comprobar hipótesis.
- 8.- Se intentará fomentar la creatividad de los alumnos mediante actividades sencillas que ellos mismos han de diseñar.
- 9.- Se dará especial importancia en el estudio de los fenómenos a las relaciones causa-efecto.
- 10.- Se estudiarán los fenómenos tanto a nivel cualitativo como cuantitativo. Se establecerán relaciones cuantitativas entre las variables. Se emplearán en primer lugar tablas y gráficos y después expresiones matemáticas. Los alumnos han de lograr expresar y obtener información de tablas y gráficos. Se realizarán actividades de cálculo acompañadas en lo posible de interpretación, predicción y razonamiento.
- 11.- Se utilizarán unidades del sistema internacional, aunque se hará referencia a otras de uso común y uso comercial y su relación con las correspondientes del sistema internacional. Se insistirá en la homogeneidad de unidades en las relaciones cuantitativas. Será conveniente al comienzo del curso emplear un par de clases a estudiar las magnitudes y las unidades con sus múltiplos y submúltiplos.

## *FÍSICA Y QUÍMICA. Tercer curso de la ESO*

- 12.- Se han de realizar actividades en grupo con división de tareas en algunos casos.
- 13.- Se pedirá a los alumnos que investiguen sobre la biografía de los científicos que han aportado aspectos importantes en el avance de la ciencia.
- 14.- Se realizarán actividades que favorezcan y estimulen el desarrollo conceptual y de razonamiento en los alumnos. Las actividades han de ir encaminadas al establecimiento de una estructura unitaria de toda la asignatura dentro del contexto de Ciencias de la Naturaleza, procurando relacionar unos temas con otros. Los conceptos no deben quedar para el alumno restringidos a temas muy concretos sino que deben extenderse a todos aquellos fenómenos en los que intervienen.
- 15.- Se ha de intentar que los conceptos que van adquiriendo los alumnos queden correctamente estructurados en sus relaciones mutuas y en su interdependencia jerárquica desde los más generales a los más concretos y viceversa. Se ha de ir construyendo la estructura conceptual a partir de los propios conceptos de los alumnos intentando reestructurar los errores, deformaciones y defectos que se detecten. para ello se ha de insistir en la observación y análisis de los fenómenos.
- 16.- En la formulación y nomenclatura química se ha utilizar la establecida por la IUPAC aunque también se haga referencia a nombres comerciales de nomenclaturas ya superadas.
- 17.- Se manejarán modelos, como en el caso de los átomos, como procedimiento para un estudio de la realidad más sencillo.
- 18.- En todo esto es esencial la participación activa de los alumnos, trabajo individual y trabajo en grupo.
- 19.- Se procurará desarrollar en el alumno el sentido de recompensa a su trabajo por el hecho de aprender, aunque sea recompensa demorada, frente a otras recompensas más inmediatas, pero más pasajeras. El aprobar debe tener el significado del reconocimiento del aprendizaje, pero no ha de ser el aspecto prioritario independiente del aprendizaje.

## **MEDIDAS PARA ESTIMULAR LA LECTURA**

- 1.- Se leerán textos en clase relacionados con el tema que se esté estudiando. Como término medio se empleará un 10% del tiempo lectivo.
- 2.- Se entregarán textos a los alumnos para leer en casa y hacer por escrito un esquema del contenido, y una valoración de la información proporcionada.
- 3.- Se propondrán textos que deben leer y se plantearán algunas preguntas sobre la información contenida.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- 1.- Conocer y aplicar correctamente las etapas del método científico para analizar las observaciones de fenómenos físico-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.
- 3.- Describir los diferentes procesos de carga de los objetos.
- 4.- Realizar ejercicios utilizando la ley de Coulomb.
- 5.- Clasificar materiales como conductores o aislantes.
- 6.- Indicar las 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 de Joule.
- 7.- Analizar el recibo de la luz. Calcular los gastos que producen los aparatos electrodomésticos.
- 8.- Diseñar y montar circuitos de corriente continua, respetando las normas de seguridad, en los que se puede llevar a cabo mediciones de intensidad de corriente y de diferencia de potencial, indicando las cantidades de acuerdo con la precisión del aparato utilizado.
- 9.- Describir fenómenos de imanación en la materia, así como las bases del funcionamiento de instrumentos electromagnéticos.
- 10.- Conocer e indicar las partículas componentes de los átomos, iones e isótopos (numero atómico, número másico). Diferenciar los distintos elementos. Describir algunas propiedades de los elementos en el sistema periódico. Diferenciar entre átomos y moléculas. Masas atómicas. Expresar el concepto de mol.
- 11.- Indicar los distintos tipos de sustancias y sus propiedades: Iónicas, covalentes, metálicas. Formular y nombrar algunas sustancias importantes. Expresar sus masas molares.
- 12.- Describir las características de los estados sólido, líquido y gaseoso. Comentar en qué consisten los cambios de estado, empleando la teoría cinética, incluyendo el concepto de calor de cambio de estado (calor latente).
- 13.- Aplicar el concepto de mol en problemas sencillos.
- 14.- Diferenciar entre sustancias simples (elementales) y compuestos.

## *FÍSICA Y QUÍMICA. Tercer curso de la ESO*

- 15.- Diferenciar entre sustancias puras y mezclas. Describir las disoluciones. Efectuar correctamente cálculos sencillos sobre composición de disoluciones. Explicar y emplear las técnicas de separación y purificación.
- 16.- Discernir entre cambio físico y químico. Aplicación de la conservación de la masa en procesos químicos. Escribir y ajustar correctamente reacciones químicas. Hacer cálculos estequiométricos. Señalar los dos aspectos básicos de las reacciones químicas: cinético y termodinámico. Describir distintos tipos de reacciones químicas: ácido-base, oxidación-reducción (combustión).
- 17.- Enumerar los elementos básicos de la vida. Enumerar distintos tipos de compuestos presentes en los seres vivos.
- 18.- Explicar cuáles son los principales problemas medioambientales de nuestra época e indicar cómo prevenirlos.
- 19.- Explicar las características básicas de compuestos químicos de interés social: petróleo y derivados, medicinas. Explicar los peligros del uso inadecuado de los medicamentos. Explicar en qué consiste la energía nuclear y problemas derivados de ella. Describir las energías alternativas actuales y su mayor utilización futura.
- 20.- 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.
- 21.- Realizar correctamente experiencias en el laboratorio propuestas a lo largo del curso.
- 22.- Describir las interrelaciones existentes en la actualidad entre Sociedad, Ciencia y Tecnología.

En la evaluación se han de tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) El conocimiento de los conceptos sabiendo definir, discernir y diferenciar bien unos de otros.
- b) La descripción de fenómenos estableciendo claramente los diferentes factores que influyen y las relaciones causa-efecto.
- c) La capacidad de interpretación de los fenómenos observados.
- d) La capacidad de predicción de resultados.
- e) Establecer claramente el intervalo de valores posibles e incluso el orden de magnitud en cálculos numéricos para poder elegir la solución correcta en el caso de que matemáticamente haya varias.

## *FÍSICA Y QUÍMICA. Tercer curso de la ESO*

- f) La capacidad de aplicar modelos, principios y leyes a situaciones concretas.
- g) Discernir si se cumplen en fenómenos concretos determinados principios y leyes.
- h) La capacidad para utilizar correctamente las unidades de las magnitudes.
- i) La utilización correcta de los nombres de las sustancias y su formulación.
- j) La capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos sencillos.
- k) La utilización correcta de diversos instrumentos de medida: masas, volúmenes, temperaturas, intensidades de corriente, resistencias, diferencias de potencial, energías, ...
- l) La capacidad de elaborar tablas de datos, hacer representaciones gráficas y extraer información de las representaciones.
- m) La capacidad de relacionar unos conceptos con otros.
- n) Utilizar la teoría cinética en la interpretación de los estados de la materia y los procesos de reacción química.
- o) Relacionar los distintos tipos de energía y su interconversión dentro del principio de conservación de masa y energía.

Para valorar todos estos aspectos se utilizarán los siguientes procedimientos:

- 1.- Evaluación inicial.
- 2.- La participación activa en las clases
- 3.- La realización cotidiana de las tareas propuestas.
- 4.- El conocimiento y definición de los conceptos que se van introduciendo cada día, así como el enunciado de los principios y la leyes, comprobándolo mediante sencillos ejercicios escritos y preguntas orales sin especificar fechas.
- 5.- Ejercicios escritos sobre un conjunto de temas.
- 6.- Ejercicios sobre relaciones de variables en los que haya que hacer razonamientos, interpretaciones, predicciones y cálculos numéricos.
- 7.- Elaboración de tablas y gráficos. Obtener información de tablas y gráficos.
- 8.- Realización de trabajos experimentales.

## *FÍSICA Y QUÍMICA. Tercer curso de la ESO*

En la evaluación hay una serie de conceptos básicos que se han de mantener activos a lo largo de todo el curso. Esto está en consonancia con el objetivo de establecer una estructura unitaria en la asignatura. Se ha de evitar en lo posible que el alumno mantenga el vicio de estudiar solamente para el día del examen y el vicio de considerar que los temas evaluados nada tienen que ver con los temas siguientes.

El alumno ha de llegar a un conocimiento que le permita ordenar jerárquicamente los conceptos, leyes y principios. De este modo podrá establecer cuáles son esos conceptos, principios, y leyes básicos en los que se fundamentan los demás. Sin el dominio de estas bases el alumno no podrá superar la asignatura.

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Para calificar el trabajo de los alumnos y el grado de consecución de los objetivos, se seguirán los siguientes criterios:

- 1.- Atención y asistencia a clase.
- 2.- Realización de los ejercicios en casa.
- 3.- Respuestas a las preguntas que se plantean en clase.
- 4.- Conocimiento de las definiciones de los conceptos.
- 5.- Capacidad de relacionar unos conceptos con otros.
- 6.- Capacidad para aplicar los conceptos a situaciones concretas.
- 7.- Utilización correcta de las unidades de las magnitudes.
- 8.- Resolver algún ejercicio sencillo.
- 9.- Capacidad para expresar información en forma de tablas y gráficas.
- 10.- Capacidad para obtener información de tablas y gráficas.
- 11.- Capacidad para interpretar resultados y para predecir.

Se calificará dando un valor de un 30% a la realización de actividades diarias en casa y las repuestas a las preguntas planteadas en clase (exámenes cortos de conceptos y cuestiones básicas), y un 70% a los ejercicios de evaluación que se programen a lo largo del curso. Se premiará, elevando la calificación, a aquellos alumnos que voluntariamente lleven a cabo actividades extras que se propongan.

## **CRITERIOS DE PROMOCIÓN Y MÍNIMOS EXIGIBLES**

Para que el alumno logre superar la asignatura ha de demostrar que tiene unos conocimientos mínimos tanto en contenidos, como en representación de datos, como en interpretación y predicción de fenómenos sencillos.

Se pueden concretar estos mínimos en los siguientes aspectos:

- 1.- Describir fenómenos diferenciando claramente las causas y los efectos.
- 2.- Describir claramente las diferentes transformaciones de energía que se observan en el entorno y que tienen influencia en la vida diaria.
- 3.- Describir los fenómenos físicos y químicos que perturban el equilibrio en la Naturaleza.
- 4.- Relacionar los aspectos físicos y químicos con los procesos que tienen lugar en los seres vivos.
- 5.- Señalar los aspectos fisicoquímicos favorables y dañinos para la salud.
- 6.- Definir los diferentes conceptos que se han introducido en el desarrollo de la asignatura.
- 7.- Representar correctamente datos en gráficos.
- 8.- Interpretar y obtener información a partir de representaciones gráficas con especial referencia a la relación entre variables.
- 9.- Resolver ejercicios con cálculos numéricos.
- 10.- Nombrar sustancias a partir de sus fórmulas y escribir sus fórmulas a partir de sus nombres.
- 11.- Utilizar correctamente las unidades del Sistema Internacional con sus múltiplos y submúltiplos. Conocer exactamente las unidades que corresponden a cada magnitud. Convertir correctamente unas unidades en otras.
- 12.- Identificar reacciones químicas en fenómenos del entorno.
- 13.- Realizar cálculos estequiométricos.

*FÍSICA Y QUÍMICA. Tercer curso de la ESO*

- 14.- Aplicar correctamente la ley de Coulomb.
- 15.- Conocer las propiedades de las disoluciones. Expresar la composición de las disoluciones.
- 16.- Relacionar las propiedades de las sustancias con las características de sus enlaces químicos.
- 17.- Relacionar el calor que se absorbe o se desprende en las reacciones químicas con los cambios de enlaces entre los átomos.
- 18.- Relacionar la química del carbono con la constitución y los procesos que tienen lugar en los seres vivos.
- 19.- Relacionar la química del carbono con diversos materiales que están presentes en el entorno.

## **MEDIDAS DE REFUERZO, MEDIDAS DE RECUPERACIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Dentro de las dificultades que una atención individualizada presenta en grupos numerosos de alumnos, se proponen las siguientes medidas:

- 1.- Los alumnos que no respondan adecuadamente a los ejercicios que se realicen en clase y en los exámenes, deberán volver a realizar esos ejercicios en casa siguiendo las directrices que el profesor proporcione a cada uno.
- 2.- Del mismo modo, después de corregir el profesor los ejercicios hechos en casa, cada alumno tendrá que volver a realizar aquellos en los que no haya conseguido el suficiente dominio.
- 3.- Se propondrán actividades individuales a aquellos alumnos que, bien encuentren especiales dificultades, o por el contrario, alcancen niveles más altos de conocimiento.
- 4.- Se llevarán a cabo exámenes de recuperación para aquellos alumnos que no superen las evaluaciones parciales.
- 5.- Asimismo, se permitirá presentarse a esos exámenes a los alumnos, que habiendo superado las evaluaciones parciales, deseen mejorar su calificación.

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

- 1.- Visita al taller de Química de la Casa de las Ciencias.
- 2.- Visita al taller de hidrología de la Casa de las Ciencias.

## **MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Los alumnos dispondrán de un libro de texto. Se ha elegido el editado por la Editorial **edebé** (**Física y Química 3º de la ESO**) (ISBN: 978-84-236-8036-8). El departamento dispone de otros libros de texto y libros de consulta que estarán a disposición de los alumnos en la biblioteca del Instituto.

Se les facilitará el material complementario que se estime oportuno, como por ejemplo, hojas de ejercicios, información sobre temas que no estén disponibles en el libro de texto, etc.

Se utilizarán DVD y vídeos en algunos temas.

Se utilizará material disponible en INTERNET

Se utilizarán transparencias.

Se utilizará el material disponible en los laboratorios.

Se utilizarán ordenadores y concretamente el material del LAO.

## **TEMAS TRANSVERSALES**

Los temas transversales deben impregnar la actividad docente y deben estar, por lo tanto, presentes continuamente en el aula. Son temas en los que toda persona debe estar muy cultivada.

En los diversos temas del desarrollo de la asignatura se han hecho referencias a estos aspectos cuando en las actitudes se habla de fomentar la cooperación, el respeto a los demás, respetar el turno de palabra, tener en cuenta las opiniones de los demás, etc.

El comportamiento de los alumnos en clase debe ser respetuoso con los demás, manteniendo el silencio, escuchando las intervenciones de los demás compañeros, colaborando con ellos ante las dudas que les surjan.

En los temas se hará referencia a las relaciones de diferentes aspectos físicos y químicos con la salud: contaminación, sustancias tóxicas, medidas de protección y seguridad ante posibles riesgos, ...

En este curso, sin olvidar los demás, se hará especial hincapié en los siguientes:

- Coordinación de la actividad de los distintos miembros del Departamento y de las distintas actividades del Instituto.
- Educación sobre la integración de las minorías.
- Mantener el orden y la limpieza en las aulas y en todo el Instituto.

**COMPETENCIA CURRICULAR  
FÍSICA Y QUÍMICA  
TERCERO DE LA ESO**

*VALORAR DE 0 A 5 LA COMPETENCIA DEL ALUMNO EN LOS SIGUIENTES ASPECTOS:*

1.- Conoce y diferencia los conceptos trabajados.	
2.- Sabe utilizar las unidades del Sistema Internacional, con sus múltiplos y submúltiplos, distinguiendo las que corresponden a cada magnitud.	
3.- Sabe aplicar la ley de Coulomb.	
4.- Sabe aplicar la ley de Coulomb, la ley de Ohm y la ley de Joule	
5.- Utiliza cualitativamente la teoría cinética en la interpretación de los estados de la materia y los procesos de reacción química.	
6.- Establece diferencias entre transformaciones físicas y transformaciones químicas.	
7.- Distingue entre sustancias puras y mezclas, y dentro de las primeras entre elementos y compuestos.	
8.- Conoce las propiedades de las disoluciones y expresa su composición.	
9.- Relaciona las propiedades de las sustancias con sus enlaces químicos.	
10.- Nombra las sustancias a partir de sus fórmulas y escribe las fórmulas a partir de sus nombres.	
11.- Resuelve problemas de cálculos estequiométricos.	
12.- Aplica las leyes de conservación de la masa y de las proporciones definidas.	
13.- Sabe definir y utilizar el concepto de mol.	

**ALUMNOS PENDIENTES  
CON LA  
FÍSICA Y QUÍMICA  
DE TERCER CURSO DE LA ESO  
CURSO 2007-2008**

**PRIMER EJERCICIO**

**Día 28 de Noviembre a las 17:20**

**TEMAS**

- 1.- MAGNITUDES Y UNIDADES.
- 2.- ELECTROSTÁTICA.
- 3.- CORRIENTE ELÉCTRICA.
- 4.- MAGNETISMO.
- 5.- NATURALEZA ELÉCTRICA DE LA MATERIA. PARTÍCULAS FUNDAMENTALES. EL ÁTOMO.
- 6.- MODELOS ATÓMICOS. CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA.
- 7.- SISTEMA PERIÓDICO DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS.

**SEGUNDO EJERCICIO**

**Día 20 de Febrero a las 17:20**

**TEMAS**

- 8.- ENLACES QUÍMICOS. FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA DE LAS SUSTANCIAS.
- 9.- ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA.
10. SUSTANCIAS PURAS Y MEZCLAS. DISOLUCIONES.
- 11- REACCIONES QUÍMICAS. CONCEPTO Y CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS.
- 12.- PROCESOS QUÍMICOS DE INTERÉS BIOLÓGICO, INDUSTRIAL, ATMOSFÉRICO Y GEOLÓGICO.

**EJERCICIO FINAL**

**Día 23 de Abril a las 17:20**

**TEMAS**

**A este examen final solamente se tendrán que presentar los alumnos que no hayan superado alguno o los dos anteriores.**

**Se examinarán de los temas del primer ejercicio, de los del segundo o de la asignatura completa.**

**En septiembre el examen será de la asignatura completa.**