

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA
Curso escolar 2006-2007

I.E.S. "AVERROES"
CÓRDOBA.

ÍNDICE

I. EL DEPARTAMENTO.....	3
1.- Componentes del departamento didáctico.....	3
2.- Grupos y distribución por niveles.....	3
3.- Funcionamiento del departamento.....	5
II. METODOLOGÍA.....	6
4.- Aspectos metodológicos.....	6
III. LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.....	9
5.- Los objetivos generales del área.....	9
6.- Organización y distribución de los contenidos de Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria Obligatoria.....	10
7.- Segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria.....	11
8.- Tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria: Física y Química.....	14
9.- Cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria: Física y Química.....	26
10.- Cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria: L.M.C.....	44
IV. PROPUESTAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL PRIMERO Y SEGUNDO CICLO.....	45
11.- Propuestas de evaluación.....	45
12.- Criterios de evaluación.....	46
V. EDUCACIÓN DE ADULTOS.....	48
13.- El área de Ciencias de la Naturaleza en la educación de adultos (E.S.A.).....	48
14.- Organización de los contenidos de Ciencias de la Naturaleza en 1º de E.S.A.....	49
15.- Organización de los contenidos de Ciencias de la Naturaleza en 2º de E.S.A.....	49
16.- Criterios de evaluación.....	49
VI. LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	51
17.- Planeamiento de atención a la diversidad del alumnado.....	51
VII. SUPERACIÓN DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA (FÍSICA Y QUÍMICA) POR LOS ALUMNOS Y ALUMNAS EVALUADOS NEGATIVAMENTE. Plan de trabajo.....	53
18.- Módulos de recuperación para alumnos/as de 3º y 4º de ESO evaluados negativamente en el área de ciencias de la naturaleza (Física y Química) de 2º.....	55
19.- Módulos de recuperación para alumnos y alumnas de 4º de ESO evaluados negativamente en Física y Química de 3º.....	69
VIII. EL BACHILLERATO.....	83
20.- Física y Química de 1º de Bachillerato.....	83
21.- Química de 2º de Bachillerato.....	85
22.- Física de 2º de Bachillerato.....	91
IX. EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS DE BACHILLERATO.....	100
23.- Algunas consideraciones sobre la evaluación.....	100
X. OTROS TEMAS.....	101
24.- Libros de texto.....	101
25.- Alumnos/as pendientes de 1º de Bachillerato. Plan de trabajo.....	102
26.- Actividades extraescolares y complementarias.....	103
27.- Selección de páginas webs comentadas para 2º de ESO.....	104
28.- Selección de páginas webs comentadas para 3º de ESO.....	106
29.- Selección de páginas webs comentadas para 4º de ESO. y L.M.C.....	109
30.- Selección de páginas webs comentadas para 1º de Bachillerato.....	115
31.- Selección de páginas webs comentadas para química de 2º de Bachillerato.....	125
32.- Selección de páginas webs comentadas para física de 2º de Bachillerato.....	129
33.- Prácticas de laboratorio.....	136
34.- Diversificación curricular.....	149
35.- Adaptación Curricular para 3º de ESO.....	150

I. EL DEPARTAMENTO

1.- COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO DIDÁCTICO

El Departamento de Física y Química del I.E.S. “Averroes” de Córdoba para el presente curso escolar queda constituido por lo siguientes profesores:

- X Raya Saro, Trinidad
- X Elvira Bedmar, Joaquín
- X Higuera Camacho, M^a José
- X Morales Ogayar, Juan
- Ramos Ruiz, Juana M^a
- Acosta Ferrero, Nieves (Jefa del Departamento)

2.- GRUPOS Y DISTRIBUCIÓN POR NIVELES

En régimen diurno hay:

- X 6 grupos de Ciencias de la Naturaleza (Física y Química) de 2º de E.S.O.
- X 6 grupos de Física y Química de 3º de E.S.O.
- X 2 grupos de Física y Química de 4º de E.S.O.
- X 1 grupo de L.M:C. de 4º de E.S.O.
- X 2 grupos de Física y Química de 1º de Bachillerato.
- X 1 grupos de Química de 2º Bachillerato.
- X 1 grupo de Física de 2ª Bachillerato.
- 1 grupo de alternativa de 3º de ESO
- 1 grupo de alternativa de 2º de Bachillerato
- 4 horas de apoyo.

En régimen nocturno hay:

- X 3 grupos de Primer ciclo de E.S.A.
- X 2 grupos de Segundo ciclo de E.S.A.
- X 1 grupo de Física y Química de 1º Bachillerato.
- X 1 grupo de Química de 2º Bachillerato.

La distribución de grupos se organiza de la siguiente forma:

DIURNO

Trinidad Raya Saro

- 1 grupos de 2º de E.S.O.
- 1 grupos de 3º de E.S.O.
- 1 grupo de Diversificación.
- 1 grupo de 4º de ESO.

Joaquín Elvira Bedmar

- 1 grupo de alternativa de 3º de E.S.O.
- 1 grupo de Física y Química de 1º de Bachillerato.

Higuera Camacho, Mª José

- 1 grupo de Física y Química de 1º de Bachillerato.
- 2 grupos de 3º de E.S.O.
- 2 grupos de 2º de ESO.
- 2 horas de apoyo

Nieves Acosta Ferrero

- 1 grupo de L.M.C de 4º de E.S.O.
- 1 grupos de 3º de E.S.O.
- 2 grupo de 2º de E.S.O.
- 1 grupo de Química de 2º de Bachillerato.
- 1 hora de apoyo.

Juana Mª Ramos Ruiz

- 1 grupos de 2º de E.S.O.
- 1 hora de apoyo.
- 1 grupo de 4º de E.S.O.
- 1 grupo de Física de 2º Bachillerato.
- 2 grupos de 3º de ESO.
- 1 hora de alternativa de 2º de Bachillerato.

NOCTURNO**Juan Morales Ogayar**

- 3 grupos de primer ciclo de E.S.A.
- 2 grupos de segundo ciclo de E.S.A.
- 1 grupo de 1º de Bachillerato.
- 1 grupo de Química de 2º Bachillerato.

3.- FUNCIONAMIENTO DEL DEPARTAMENTO

1.- Actividades del mes de septiembre:

Durante los días de septiembre siguientes a los exámenes y evaluaciones de este mes, nos hemos reunido para revisar, la Programación Didáctica general del 2006-2007 para los diferentes cursos, posibles prácticas de Laboratorio, las Actividades Extraescolares y Complementarias, los recursos TIC y los planes de recuperación de los alumnos pendientes en los diferentes niveles.

2.- Reuniones semanales del Departamento.

Estas reuniones se llevan a efecto, entre otras cuestiones, para:

- Coordinar la programación de las diferentes asignaturas que imparte el Departamento.
- Revisar los contenidos, objetivos y criterios de evaluación.
- Reorganizar el mobiliario y la biblioteca del Departamento.
- Retocar los módulos de recuperación para los alumnos de 3º y 4º de E.S.O. pendientes.
- Confeccionar las orientaciones de recuperación y los criterios de evaluación de la Física y Química de 1º de Bachillerato para los alumnos que tienen pendiente esta materia.
- Analizar los resultados de cada evaluación.
- Programar las actividades extraescolares.
- Buscar y comentar recursos T.I.C.
- Análizar las Webquests, actividades y Cazas del tesoro confeccionadas por los profesores, así como de otros recursos igualmente realizados.
- Organizar y comentar los recursos T.I.C. del Departamento.
- Diseñar pruebas iniciales.
- Informar, por parte del Jefe del Departamento, de lo tratado en las reuniones del E.T.C.P.
- Comentar lo tratado y acordado en las reuniones de coordinación de Física y de Química, y especialmente las orientaciones de cara a la prueba de Selectividad.
- Evaluar a los alumnos pendientes en los diferentes módulos.
- Diseñar las actividades prácticas para los diferentes cursos y un horario de uso de los laboratorios.
- Analizar y proponer acciones de mejora para el Bachillerato, y especialmente para la E.S.O.
- Confeccionar los informes de cara a la realización de las Pruebas Extraordinarias, y también los informes finales.
- Organizar y limpiar los laboratorios.

II. METODOLOGÍA

4.- ASPECTOS METODOLÓGICOS

Dada la visión de la Ciencia como conjunto de principios, teorías y leyes, que ayudan a comprender el medio que nos rodea, pero que incluye además el procedimiento utilizado para generar, organizar y valorar esos principios, teorías y leyes, se comprende que una enseñanza científica no puede reducirse al estudio de los productos de la Ciencia olvidándose de los procesos que los generan. La utilización de estos procesos implican que el alumno debe poseer ciertas habilidades y actitudes, además, no es posible conseguir un desarrollo de los conceptos básicos sin otro, paralelo, de las actitudes, valores y destrezas implicadas en la construcción de las ideas científicas.

Los modelos constructivistas

Uno de los hechos más notables y relevantes de los últimos años, en cuanto a teorías de enseñanza y aprendizaje se refiere, es la emergencia pujante de un nuevo paradigma: el constructivismo.

La concepción constructivista recoge aportaciones de diferentes disciplinas como la epistemología, la psicología cognitiva y las teorías del aprendizaje, la psicología de la educación y las didácticas específicas. Es además, la concepción que legitima el modelo curricular propugnado por la Reforma.

Paralelamente a la emergencia de este paradigma se han ido abandonado las concepciones epistemológicas empiristas e inductivistas así como las teorías conductistas del aprendizaje.

Según la concepción constructivista, el conocimiento no es una mera copia de la realidad preexistente sino de un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa es interpretada y reinterpretada por la mente que va construyendo progresivamente modelos explicativos cada vez más complejos y potentes. Conocemos la realidad a través de los modelos que construimos para explicarla, siempre susceptibles de ser mejorados o cambiados (Gómez - Granell, C. & Coll, C. 1994).

Ausubel en su teoría de la asimilación desarrolla algunas ideas que son resumidas así (Novak 1991):

- a) El aprendizaje significativo (es el que) implica la asimilación de nuevos conceptos y proposiciones en estructuras cognoscitivas ya existentes, que resultan, en consecuencia, modificadas
- b) El conocimiento se organiza jerárquicamente.
- c) El conocimiento adquirido por aprendizaje memorístico no se asimilará en las estructuras cognoscitivas ni modificará la estructura de proposiciones ya existentes.

Errores conceptuales

Si bien algunos investigadores como Bachelard (1938) hablan del error como paso obligado en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, no es sino desde mediados

de los años sesenta y debido al impacto de algunas investigaciones cuando se desarrolla un considerable interés sobre las ideas previas de los alumnos acerca de los fenómenos naturales.

Hoy día, está perfectamente establecido que **los alumnos y alumnas poseen ideas y creencias sobre el mundo natural, previamente a recibir enseñanza escolar sobre los mismos**. A estas ideas se les han dado diversas denominaciones, además de la citada: esquemas alternativos, miniteorías, errores conceptuales, preconceptos, etc. Algunas de las características de tales preconceptos son:

- parecen tener cierta coherencia interna,
- S son comunes a estudiantes de diferentes medios y edades,
- S presentan cierta semejanza con concepciones que estuvieron vigentes a lo largo de la historia del pensamiento y
- S son persistentes y no se modifican fácilmente mediante la enseñanza habitual.

Numerosos autores consideran que las preconcepciones son fruto de la experiencia cotidiana, tanto física como social (lenguaje, medios de comunicación, etc.). La exposición continua a estas experiencias hace explicable la persistencia de estas ideas.

La existencia de los preconceptos, si bien supone una dificultad añadida al problema de enseñar ciencias, ofrece por contra una estrategia para acometer la tarea, atacando el problema del aprendizaje desde estos esquemas alternativos.

Modelos de cambio conceptual

Algunos autores consideran el aprendizaje como un cambio conceptual, partiendo de la consideración del paralelismo entre el desarrollo conceptual de un individuo y la evolución histórica de los conocimientos científicos, e identifican cuatro condiciones para que tenga lugar el cambio conceptual:

- 1.- Debe existir insatisfacción con los conceptos preexistentes. Los científicos y los estudiantes no van a realizar cambios de orden superior en sus conceptos mientras no crean que cambios menos radicales no les servirán.
- 2.- Un nuevo concepto debe ser inteligible. La persona debe ser capaz de captar cómo puede el nuevo concepto estructurar la experiencia suficientemente como para explorar sus posibilidades inherentes.
- 3.- Un nuevo concepto debe aparecer como verosímil inicialmente.
- 4.- Ha de ser potencialmente fructífero dando explicaciones a las anomalías encontradas y abriendo nuevas áreas de investigación.

Más allá del simple cambio conceptual, se propone un nuevo modelo para el aprendizaje de las ciencias que supone además cambios metodológicos y actitudinales. Este modelo fundamenta sus propuestas en las siguientes argumentaciones (Gil, D. 1993).

S Existe una cierta semejanza entre los esquemas alternativos de los alumnos y concepciones históricas que fueron desplazadas por los conocimientos aceptados hoy por la comunidad científica. Parece razonable suponer que dicha semejanza no puede ser accidental, sino el resultado de una forma de abordar los problemas.

S Las concepciones precientíficas sólo pudieron ser desplazadas gracias a una nueva metodología que combinaba la creatividad del pensamiento divergente con el rigor en la contrastación de hipótesis, mediante experimentos controlados y la búsqueda de la coherencia global. Es lógico pensar que los cambios conceptuales de los alumnos requieran igualmente un cambio metodológico profundo.

S Históricamente, el cambio a la vez conceptual y metodológico no fue fácil ni rápido. Cabe pensar que lo mismo puede ocurrir con los estudiantes. Solamente si son expuestos reiteradamente en situación de dominar la nueva metodología y apropiarse de ella, mediante la construcción de hipótesis, el diseño y la realización de experimentos, el análisis y la reducción de los resultados experimentales, el contraste con la hipótesis planteadas, etc., será posible que se produzca el cambio metodológico que propicie el conceptual.

Hay un tercer tipo de cambio que interacciona con los anteriores y que es necesario realizar: nos referimos al cambio actitudinal. Si las ideas previas de los alumnos que se consideran, están alejadas de sus centros de interés, el cambio conceptual será concebido como un artificio desconexo de situaciones ricas e interesantes.

Una estrategia para propiciar el triple cambio (conceptual, metodológico y actitudinal) puede alcanzarse mediante el tratamiento científico de situaciones problemáticas abiertas que sean de interés para los alumnos. Este tratamiento podría sintetizarse como sigue:

- 1.- **Plantear situaciones problemáticas abiertas, que generen interés y que sean identificables como tales.**
- 2.- Proponer a los estudiantes **el estudio cualitativo de las situaciones problemáticas planteadas y la toma de decisiones**, para delimitar problemas y para que **expliciten sus ideas** funcionalmente.
- 3.- Orientar el **tratamiento científico** de los **problemas** mediante:
 - **La emisión de hipótesis.**
 - La **elaboración de estrategias de resolución**, incluyendo **diseños experimentales**, para contrastar las hipótesis.
 - La **realización de dichas estrategias y el análisis de los resultados**. Aquí pueden generarse conflictos cognitivos y **formularse nuevas hipótesis**.
- 4.- Plantear el **manejo reiterado de los nuevos conocimientos en una amplia variedad de situaciones**, poniendo un énfasis especial en las **relaciones Ciencia/ Técnica/ Sociedad** que enmarcan el desarrollo científico y dirigiendo todo este tratamiento a mostrar el carácter de cuerpo coherente que tiene la ciencia.
- 5.- Favorecer en particular **las actividades de síntesis, la elaboración de informes** y la concepción de nuevos problemas.

En el modelo de cambio conceptual, metodológico y actitudinal se atribuye al profesor moderno como rasgo distintivo el de ser **director de las actividades de aprendizaje**. Al dirigir las actividades de aprendizaje su principal función del profesor ya no debería ser la de dar información, cosa que podría ser ejecutada con más eficiencia mediante materiales de enseñanza adecuadamente programados.

Al ser nuestro instituto un **centro TIC** (Tecnología de la Información y de la Comunicación), utilizaremos los ordenadores como recurso didáctico: búsqueda de información, realización de actividades y otros trabajos de clase. Hemos seleccionado y comentado, por niveles, páginas de internet (aparecen casi al final de la programación) para su posible utilización en las clases. También como recurso didáctico seguiremos utilizando las prácticas de laboratorio, los videos, transparencias, diapositivas...

III. LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

5.- LOS OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA

Objetivos generales del área de ciencias de la naturaleza (decreto 106/1992, del 9 de junio, BOJA nº 56, anexo II)

- 1. Utilizar los conceptos básicos de las Ciencias de la Naturaleza para elaborar una interpretación científica de los principales fenómenos naturales, así como para analizar y valorar algunos desarrollos y aplicaciones tecnológicas de especial relevancia.**
- 2. Aplicar estrategias personales, coherentes con los procedimientos de la Ciencia, en la resolución de problemas.**
- 3. Participar en la planificación y realización en equipo de actividades de investigación sencillas.**
- 4. Seleccionar, contrastar y evaluar informaciones procedentes de distintas fuentes.**
- 5. Comprender y expresar mensajes científicos con propiedad, utilizando diferentes códigos de comunicación.**
- 6. Elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas básicas de nuestra época.**
- 7. Utilizar sus conocimientos sobre el funcionamiento del cuerpo humano para desarrollar y afianzar hábitos de cuidado y salud corporal.**
- 8. Utilizar sus conocimientos científicos para analizar los mecanismos básicos que rigen el funcionamiento del medio, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir a la defensa, conservación y mejora del mismo.**
- 9. Conocer y valorar el patrimonio natural de Andalucía, sus características básicas y los elementos que lo integran.**

10. Reconocer que la Ciencia es una actividad humana y que, como tal, intervienen en su desarrollo y aplicación factores de tipo social y cultural.

11. Reconocer que la ciencia debe entenderse como cuerpo de conocimientos organizados en continua elaboración, susceptibles por tanto de ser revisados y, en su caso, modificados.

El Área curricular es la unidad o instrumento organizador del currículo. Articula y traduce en un conjunto de objetivos propios, las intenciones que expresan los objetivos generales de la Etapa.

Si bien los Objetivos Generales del Área de Ciencias de la Naturaleza son válidos y aplicables para toda la Etapa, es preciso contextualizarlos en cada uno de los ciclos, según el grado de desarrollo de las capacidades que se pretenda alcanzar en ellos.

Los determinantes contextuales más importantes son:

- El grado de maduración de los alumnos.
- La complejidad creciente de los contenidos. En una secuenciación de objetivos y contenidos de tipo espiral, la complejidad crece progresivamente, requiriéndose un mayor grado de abstracción para el aprendizaje. El tratamiento de las ideas fundamentales - materia, energía, interacción y cambio, por este orden- hace necesaria esta profundización progresiva.
- La necesidad de que las capacidades enunciadas por los Objetivos Generales del Área, se desarrollen de forma gradual y equilibrada a través de toda la etapa, favoreciendo así el planteamiento de una amplia gama de actividades en lugar de potenciar algunas en detrimento de otras.
- La optatividad del cuarto curso, con contenidos prescriptivos (R.D.1345/1991).

La organización de los contenidos se hará desde la perspectiva de la disciplina y posterior globalización dentro del área, según el acuerdo tomado por los Departamentos de Biología-Geología y Física y Química de fecha 18 de septiembre de 1998.

6.- ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Hay que advertir que dentro de las divisiones propuestas para agrupar los contenidos de cada materia, llamamos capítulos a cada una de las divisiones globales que abarcan un conjunto amplio de contenidos y reservamos el término unidad didáctica para agrupaciones más reducidas de contenidos muy relacionados con una cierta unidad. De esta forma cada capítulo estará compuesto por varias unidades didácticas.

Hacemos también un breve comentario sobre los contenidos relacionados con los procedimientos y las actitudes. Está claro que tales contenidos no pueden considerarse desgajados de los conceptuales, sino que deben estar integrados en los mismos. Por eso, aunque en el R.D.E.M. y en su desarrollo en Andalucía se mencionan algunos contenidos procedimentales y actitudinales, muchos de ellos son generales y se pueden tratar al desarrollar diferentes temas, por lo que pueden aparecer repetidos en algunos casos.

De acuerdo con lo dicho, proponemos una estructura de capítulos, en los distintos cursos como la que sigue:

SEGUNDO CURSO

X	Diversidad y unidad de estructura de la materia	(9 semanas)
X	Los cambios químicos	(5 semanas)
X	Las fuerzas y los movimientos	(7 semanas)
X	La energía . El calor y la temperatura	(10 semanas)

TERCER CURSO

X	Estructura de la materia	(12 semanas)
X	Las reacciones químicas	(10 semanas)
X	Energía y electricidad	(10 semanas)

CUARTO CURSO

X	Los cambios químicos	(10 semanas)
X	Movimientos y fuerzas	(14 semanas)
X	La energía	(8 semanas)

7.- SEGUNDO CURSO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Las ideas centrales en este curso serán: a) encontrar regularidades ante la diversidad de formas en las que se presenta la materia y ante la diversidad de cambios que podemos observar y b) buscar modelos sencillos que permitan explicar los fenómenos analizados. Se resaltarán así los dos tipos de tareas propias del quehacer científico: la descripción de las observaciones y la interpretación teórica de las mismas.

Antes de abordar el desarrollo de contenidos del presente curso se realizará una prueba inicial relacionada fundamentalmente con la preparación de base que presentan estos alumnos en las dos áreas instrumentales: lengua española y matemáticas, puesto que consideramos que el progreso en nuestra materia depende, en gran medida, de la preparación que tienen en dichas áreas.

SELECCIÓN DE CONTENIDOS

Bloque 1: Diversidad y unidad de estructura de la materia

CONCEPTOS

- < Características de los sistemas materiales. Sustancias puras y mezclas Elementos y compuestos. Discontinuidad en los sistemas materiales.
- < Materiales de interés para la vida diaria.
- < Naturaleza corpuscular de la materia.
- < Átomos y moléculas. Elementos más abundantes en los seres vivos. Formulación e interpretación de compuestos binarios con valencia constante (Nomenclatura Sistemática).

PROCEDIMIENTOS

- < Planificación y relación de experiencias que permitan reconocer propiedades de los sistemas materiales..
- < Medición de propiedades identificables con magnitudes físicas, por medio de los instrumentos oportunos (balanza, termómetros...).
- < Clasificación de elementos químicos según propiedades.
- < Análisis de datos que permitan comparar los elementos químicos de los seres vivos y la materia inerte.

ACTITUDES

- < Gusto por el rigor y la precisión en las experiencias, fundamentalmente las medidas.
- < Sensibilidad por el orden y limpieza del lugar de trabajo.
- < Valoración de las normas de seguridad.
- < Valoración de los modelos como representaciones de la naturaleza.

Bloque 2: La energía. El calor y la temperatura.

CONCEPTOS

- < Energía. Clases de energía.
- < Conservación y degradación (sólo cualitativo).
- < El rendimiento energético de las máquinas.
- < Recursos energéticos.
- < El calor y la temperatura. Efectos del calor. Propagación.
- < Energía y sociedad. Problemas energéticos.

PROCEDIMIENTOS

- < Diseño y realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten transformaciones energéticas.
- < Análisis e interpretación de tales transformaciones.
- < Análisis de máquinas y aparatos de uso cotidiano comparando su consumo y rendimiento.
- < Experimentación sobre el efecto del calor en los cuerpos y transmisión del calor.

ACTITUDES

- < Respeto a las normas de seguridad en el laboratorio.
- < Valoración de la importancia de la energía en las actividades cotidianas, calidad de vida y desarrollo económico.
- < Toma de conciencia de la limitación de los recursos económicos.

Bloque: 3. Los cambios químicos

CONCEPTOS

- < Introducción a las transformaciones químicas.
- < Introducción a los intercambios energéticos asociados a las reacciones químicas.
- < La oxidación.
- < La combustión.

PROCEDIMIENTOS

- < Diseño y realización de experiencias sencillas en las que se observen cambios químicos.
- < Diseño y realización de experiencias en las que los cambios químicos lleven aparejadas transformaciones energéticas.
- < Ejecución de oxidaciones y reducciones.

ACTITUDES

- < Valoración de las normas de seguridad en los laboratorios.
- < Valoración de la existencia de cambios químicos, asociados a variaciones energéticas.

Bloque 4: Las fuerzas y los movimientos

CONCEPTOS

- < Las fuerzas (concepto cualitativo).
- < Efectos sobre los sólidos.
- < Composición de fuerzas.
- < El peso de los cuerpos.
- < Fuerzas cotidianas (rozamiento, electrización, fuerzas sobre fluidos).
- < Máquinas simples.
- < Movimiento. Sistemas de referencia. Estudio cualitativo del movimiento.

PROCEDIMIENTOS

- < Interpretación de situaciones reales en las que se manifiesta la fuerza gravitatoria.
- < Determinación de la fuerza resultante de varias concurrentes.
- < Realización de experiencias de sometimiento de sólidos y fluidos a fuerzas.
- < Análisis de las fuerzas implicadas en una máquina simple (polea, palanca).
- < Análisis de movimientos cotidianos.
- < Resolución de problemas.

ACTITUDES

- < Sensibilidad por el rigor en la planificación y realización de experiencias, y en las medidas.
- < Valoración de la claridad y el orden en los informes.
- < Interés por conocer nuevos conceptos de la ciencia.

8.- TERCER CURSO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Antes de abordar el desarrollo de contenidos del presente curso se realizará una prueba inicial relacionada fundamentalmente con la preparación de base que presentan estos alumnos en las dos áreas instrumentales: lengua española y matemáticas, puesto que consideramos que el progreso en nuestra materia depende, en gran medida, de la preparación que tienen en dichas áreas.

CAPÍTULO 1- ESTRUCTURA DE LA MATERIA

UNIDAD 1: LA CIENCIA Y SU MÉTODO. MEDIDA DE MAGNITUDES

I. CONTENIDOS

Conceptos

- S Aproximación al método científico.
- S Etapas del método científico.
- S Magnitudes físicas y su medida.
- S Cifras significativas.
- S Organización y análisis de datos experimentales.
- S El trabajo en el laboratorio.

Procedimientos

- Manejo de cifras significativas.
- Expresión de resultados en forma de notación científica.
- Resolución de cuestiones y problemas sobre errores.
- Realización de cambios de unidades.
- Construcción de gráficos y tablas de datos.

Actitudes

- < Valoración de la importancia de la medida en las disciplinas científicas y de estas en la sociedad.
- < Procurar ser cuidadosos y rigurosos en la observación experimental y en las anotaciones de las medidas.
- < Evitar, en lo posible, los distintos errores que se pueden introducir en una medida.
- < Reconocimiento de la importancia de ser cuidadosos con el medio ambiente en relación con los vertidos de laboratorio.

II. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer la forma de trabajar de los científicos y los pasos que incluye el método científico.
2. Realizar correctamente cambios de unidades.
3. Expresar correctamente una medida, con las cifras significativas que correspondan, así como conocer la forma de expresar la medida en notación científica.
4. Diferenciar distintos tipos de errores y reconocer cuál es la incertidumbre en la medida dada por un determinado aparato.
5. Manejar y utilizar datos en tablas y gráficos..

UNIDAD 2: LOS SISTEMAS MATERIALES

I. CONTENIDOS

Conceptos

- Propiedades generales de la materia: masa y volumen.
- La densidad como propiedad específica de la materia.
- < Estados de agregación de los sistemas materiales y sus características:
- < Cambios de estado.
- < Temperatura de fusión y ebullición.
- < Propiedades comunes a los tres estados.
- < Propiedades particulares de los tres estados.
- La teoría cinética, un modelo para la materia.
- La interpretación cinética de la presión, temperatura y los cambios de estado.

Procedimientos

- S Manejo de instrumentos de medida sencillos (balanza, probeta, etc.).
- S Estimación de medidas de longitud, de masa y de volumen en objetos cotidianos.
- S Realización de experiencias sencillas que lleven a determinar la densidad de sólidos y líquidos.
- S Utilización de la teoría cinético-molecular para explicar las propiedades específicas de la materia.
- S Distinción entre lo que es una descripción de las observaciones o de los hechos, y lo que es la interpretación teórica del modelo cinético.

Actitudes

- S Sensibilidad por el orden y la limpieza del lugar de trabajo y el material utilizado.
- S Valoración del cuidado en el manejo de material de vidrio adoptando las debidas precauciones.
- S Reconocimiento de la importancia de los modelos y de su confrontación con los hechos empíricos.
- S Reconocimiento y valoración de la importancia del trabajo en equipo en la planificación y realización de experiencias.

II. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Definir y diferenciar las propiedades generales y específicas de la materia.

2. Determinar la masa, el volumen y, a partir de ellos, la densidad de sólidos y líquidos, expresando correctamente sus unidades.
3. Comprender las diferencias y similitudes de los tres estados de agregación de la materia, así como entender las condiciones que se han de dar para que se produzca un cambio de estado.
4. Utilizar la teoría cinético-molecular para explicar algunas de las propiedades de los gases, líquidos y sólidos, así como los cambios de estado, la presión y la temperatura.
- 5.

UNIDAD 3: MEZCLAS, DISOLUCIONES Y SUSTANCIAS PURAS

I. CONTENIDOS

Conceptos

- < Mezclas heterogéneas:
 - S Separación de sus componentes.
- < Mezclas homogéneas:
 - S Disoluciones.
 - S Interpretación cinético-molecular.
 - S Separación de sus componentes.
 - S Concentración de una disolución.
- Solubilidad.
- < Sustancias puras:
 - S Reconocimiento.
 - S Elementos y compuestos.
 - S Separación de los componentes de un compuesto.
- Elementos químicos.

Procedimientos

- S Desarrollo de la capacidad para diferenciar entre transformaciones físicas y químicas.
- S Realización de experiencias de laboratorio encaminadas a utilizar diferentes técnicas de separación de los componentes de una mezcla.
- S Diferenciación y clasificación de los sistemas materiales en función de si son sustancias puras o mezclas.
- S Desarrollo de la capacidad para construir e interpretar una gráfica.
- S Realización de experiencias de laboratorio relacionadas con la preparación de disoluciones.

Actitudes

- Valoración crítica del efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la calidad de vida.
- Sensibilidad por el orden y limpieza en el laboratorio a la hora de preparar disoluciones y por el cuidado en el manejo de instrumentos de medida (matraces aforados, probetas, pipetas, etc.).
- Curiosidad por comprobar que algunos términos que se utilizan en el lenguaje cotidiano a veces no coinciden con el significado del lenguaje científico.
- Valoración de las técnicas de separación de sustancias por sus aplicaciones: sanidad, perfumería, minería, alimentación, etc.

II. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- # Definir, diferenciar y clasificar mezclas heterogéneas, mezclas homogéneas, sustancias puras, elementos y compuestos.
- # Interpretar, con ayuda de la teoría cinético-molecular, las disoluciones y las sustancias.
- # Relacionar las propiedades de una sustancia con el método de separación de la misma en una mezcla.
- # Utilizar técnicas de separación como la destilación, cristalización, filtración, decantación, etcétera.
- # Determinar la solubilidad y la concentración de una disolución.

UNIDAD 4: LOS ÁTOMOS Y SU COMPLEJIDAD

I. CONTENIDOS

Conceptos

- < Constitución de la materia.
- < Modelos atómicos:
 - S Modelo de Dalton.
 - S Naturaleza eléctrica de la materia.
 - S Modelo de Rutherford.
 - S Modelo de capas.
- Partículas fundamentales:
 - < Número atómico.
 - < Isótopos.
 - < Masa atómica.
 - < Iones.
- El sistema periódico:
 - < Metales y no metales.
 - < Propiedades periódicas.
 - < Reactividad.

Procedimientos

- Realización de experiencias de laboratorio encaminadas a comprender que la materia está constituida por átomos.
- Utilización de modelos para explicar la estructura atómica.
- Desarrollo de la capacidad para discernir entre lo que es una descripción de las observaciones o de los hechos y lo que es una interpretación teórica del modelo atómico.
- Realización de cuestiones que relacionen las partículas fundamentales con el número atómico, la existencia de iones, isótopos, etc.

Actitudes

- < Valoración de la provisionalidad de las explicaciones como elemento diferenciador del conocimiento científico aplicado al átomo y como base del carácter no dogmático y cambiante de la ciencia.
- < Disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.

- < Reconocimiento de la importancia del modelo atómico y su confrontación con los hechos empíricos.

II. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Describir los diferentes modelos atómicos y analizar las diferencias y semejanzas entre ellos.
2. Utilizar los diferentes modelos atómicos para analizar la naturaleza eléctrica de la materia.
3. Definir o explicar los distintos conceptos que son fundamentales para comprender la complejidad del átomo.
4. Determinar el número atómico y el número másico a partir de las partículas constituyentes del átomo, y viceversa, tanto de átomos neutros como de iones.
5. Comprender la necesidad de buscar regularidades entre los elementos químicos para poder avanzar en el estudio de los mismos.

UNIDAD 5: EL ENLACE QUÍMICO

I. CONTENIDOS

Conceptos

- Enlace químico.
- Enlace iónico. Propiedades de los compuestos iónicos.
- Enlace covalente. Propiedades de los compuestos covalentes. Sólidos covalentes.
- Enlace metálico. Propiedades de los metales.
- Masa molecular. Composición centesimal.
- Modelos moleculares. Geometría molecular.
- Elementos y compuestos. Su abundancia.
- Formulación de compuestos binarios con valencia variable. Nomenclatura Sistemática y de Stock.

Procedimientos

- S Identificación del tipo de enlace de diferentes compuestos en función de las propiedades que presentan.
- S Determinación de masas moleculares y de la composición centesimal en compuestos.
- S Representación mediante fórmulas de algunas sustancias químicas presentes en el entorno o de especial interés por sus usos y aplicaciones.
- S Construcción tridimensional de moléculas con ayuda de los modelos moleculares.
- S Búsqueda de información relacionada con la utilidad de diferentes elementos y compuestos.
- S Identificación de algunos elementos y compuestos.

Actitudes

- < Reconocimiento de la importancia de la utilización de modelos para representar determinadas moléculas.
- < Interés en buscar información histórica sobre la utilización de determinados elementos y compuestos.
- < Valoración de la utilidad del trabajo científico para la evolución social.
- < Reconocimiento de la importancia de acercar el conocimiento científico a situaciones y hechos relacionados con la vida cotidiana.

II. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- < Conocer los diferentes tipos de enlace entre átomos.
- < Relacionar las propiedades de las sustancias químicas con el tipo de enlace.
- < Calcular masas moleculares.
- < Determinar la composición centesimal de un compuesto.
- < Comprender la importancia de muchos elementos y compuestos para la industria, la tecnología y la propia vida.
- ▶ Trabajar con modelos moleculares para comprender que las moléculas covalentes presentan una geometría concreta.

CAPÍTULO 2- LAS REACCIONES QUÍMICAS

UNIDAD 6: LOS CAMBIOS QUÍMICOS

I. CONTENIDOS

Conceptos

- < Transformaciones físicas y químicas.
- < La reacción química:
 - S Conservación de la masa.
 - S Aspectos energéticos.
- La ecuación química:
 - S Su significado.
 - S Ajuste.
- < Átomos, moléculas y moles.
- < Cálculos estequiométricos.

Procedimientos

- Identificación, en procesos sencillos, de transformaciones físicas y químicas.
- Realización de experiencias que permitan reconocer las reacciones más características y algunas de sus propiedades.
- Interpretación y representación de ecuaciones químicas.
- Realización de experiencias encaminadas a comprobar que en las reacciones químicas se producen intercambios energéticos.
- Realización de cálculos estequiométricos sencillos.

Actitudes

- < Sensibilidad por el orden y la limpieza del lugar de trabajo y el material utilizado.
- < Valoración crítica del efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud, la calidad de vida, el patrimonio artístico y en el futuro de nuestro planeta.
- < Valoración de la capacidad de la ciencia para dar respuestas a las necesidades de la humanidad mediante la producción de materiales con nuevas propiedades y el incremento en la producción de alimentos y medicinas.
- < Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo en la planificación y realización de experiencias.

II. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Diferenciar transformaciones físicas y químicas.
2. Aplicar la ley de conservación de la masa en las transformaciones químicas.
3. Identificar, en reacciones químicas de interés, los cambios energéticos.
4. Representar, ajustar e interpretar las reacciones químicas.
5. Realizar cálculos estequiométricos donde intervienen las relaciones existentes entre átomos, moléculas y moles.

UNIDAD 7: LAS REACCIONES ÁCIDO-BASE

I. CONTENIDOS

Conceptos

- Los electrolitos.
- Ácidos y bases:
 - < Características fenomenológicas.
 - < Caracterización química.
- S Disoluciones acuosas de ácidos y bases:
 - Indicadores.
 - La escala de pH.
 - Expresión de la concentración.
 - Reacciones de neutralización.
- < Normas de seguridad en el uso y transporte de las disoluciones ácidas y bases.

Procedimientos

- S Realización de experiencias sencillas para diferenciar ácidos de bases.
- S Utilización de indicadores para estudiar reacciones de neutralización.
- S Realización de cuestiones y ejercicios para determinar la concentración de disoluciones acuosas de ácidos o bases.
- S Elaboración de normas de seguridad relacionadas con el transporte de sustancias como ácido sulfúrico, clorhídrico, hidróxido de sodio, etc.
- S Observación de productos (con carácter ácido o básico) que se utilicen en la vida cotidiana y clasificación según su carácter.

Actitudes

- Reconocimiento de la importancia de los ácidos y las bases en nuestra vida.
- Valoración crítica del efecto negativo que puede tener para la salud la obtención, transporte y utilización indebida de ácidos y bases.
- Interés en buscar información sobre la importancia de determinados ácidos (sulfúrico, nítrico, etc.) en muchos procesos industriales.
- Interés por informarse de la importancia que tiene el pH y su regulación en el funcionamiento del cuerpo humano.

II. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- S Conocer y comprender las características fenomenológicas y químicas de los ácidos y de las bases.
- S Reconocer el carácter ácido o básico de una sustancia con ayuda de un indicador o a partir de datos relacionados con el pH de la disolución.
- S Expresar correctamente la concentración de disoluciones ácido-base.
- S Interpretar las reacciones de neutralización.
- S Comprender la importancia que tienen los ácidos y las bases en nuestra vida y conocer las normas de seguridad relacionadas con su uso y transporte.

UNIDAD 8: QUÍMICA, SOCIEDAD Y MEDIO AMBIENTE

I. CONTENIDOS

Conceptos

- La química: origen y desarrollo.
- La química del petróleo: la petroquímica.
- La lluvia ácida y el efecto invernadero.
- La energía nuclear.
- Química y materiales.
- La química de la vida.
- La industria farmacéutica.

Procedimientos

- Búsqueda de la relación existente entre el nacimiento y, sobre todo, el desarrollo de la química con la mejora de la calidad de vida.
- Análisis detallado de los procesos que sufre el petróleo desde su extracción.
- Búsqueda de soluciones para el deterioro ambiental.
- Realización de trabajos sobre la mejora en la agricultura (abonos, etc.), salud (medicamentos, etc.), materiales (acero, etc.).

Actitudes

- < Reconocimiento y valoración de la contribución de los científicos a la sociedad.
- < Conocimiento del carácter interdisciplinario de la Química.
- < Valoración de la importancia de la conservación del medio ambiente.

II. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- < Comprender el concepto de Química y su relación con el desarrollo de una sociedad.
- < Destacar la importancia del petróleo y de la energía nuclear.
- < Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevos materiales.
- < Analizar la química de la vida y la industria farmacéutica.
- < Conocer la relación existente entre química y medio ambiente.

CAPÍTULO 3- ENERGÍA Y ELECTRICIDAD

UNIDAD 9: LA ENERGÍA

I. CONTENIDOS

Conceptos

- La energía: tipos y cualidades (transferencia entre sistemas, conservación y degradación).
- Fuentes de energía:
 - No renovables.
 - Renovables.
- < La energía y el impacto medioambiental.
- < La energía y la sociedad.

Procedimientos

- < Identificación y análisis de situaciones de la vida cotidiana en las que se produzcan transformaciones e intercambios energéticos.
- < Resolución de ejercicios sobre conservación de energía y rendimiento energético.
- < Análisis de vídeos que traten de distintos aspectos de la energía.
- < Estudio de un recibo de la luz en el hogar y propuestas de medidas que permitan el ahorro de energía.
- < Reflexión sobre las ventajas e inconvenientes de las diversas fuentes de energía.

Actitudes

- < Valoración de la importancia de la energía en las actividades cotidianas.
- < Repercusión de la energía sobre la calidad de vida y el desarrollo económico.
- < Toma de conciencia de la limitación de los recursos energéticos, lo que lleva a su consumo responsable.
- < Respeto al medio ambiente.

II. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- < Comprender que la energía es una propiedad de los cuerpos capaz de producir cambios sobre sí mismos o sobre otros.
- < Analizar los tipos y cualidades de la energía.
- < Resolver problemas de disipación de la energía y de rendimiento energético.
- < Reconocer la relación directa que existe entre el consumo energético y el desarrollo de un país.
- < Razonar las ventajas e inconvenientes de los diferentes tipos de energía.
- <

UNIDAD 10: LAS FUERZAS ELÉCTRICAS

I. CONTENIDOS

Conceptos

- Fenómenos de electrización:
 - < Por frotamiento.
 - < Por contacto.
 - < Por influencia.
- < Carga eléctrica:
 - < Tipos.
 - < Carga eléctrica y estructura atómica.
 - < Conservación de la carga.
 - < Su medida.
- S Interacción entre cargas eléctricas:
 - S Ley de Coulomb.
 - S Campo eléctrico.
- < Conductores y aislantes.

Procedimientos

- S Aplicación del método científico.
- S Explicación de problemas de la vida cotidiana en relación con los fenómenos de electrización.
- S Realización de experiencias encaminadas a comprender la existencia de dos tipos de cargas y a relacionar estas con la estructura íntima de la materia.
- S Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos al cálculo de la interacción eléctrica entre cargas.
- S Planificación y realización de pequeñas investigaciones bibliográficas relacionadas con la historia de la electricidad y el magnetismo.

Actitudes

- Disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.
- Interés en buscar informaciones históricas sobre la evolución de las explicaciones científicas (relacionadas con la naturaleza eléctrica de la materia) a problemas planteados por los seres humanos.
- Respeto y aceptación de las normas de seguridad al trabajar en un laboratorio.

II. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- S Comprender los fenómenos de electrización, así como el funcionamiento del electroscopio.
- S Reconocer la relación existente entre carga y estructura atómica.
- S Resolver ejercicios y problemas relacionados con la interacción eléctrica.

UNIDAD 11: LA CORRIENTE ELÉCTRICA

I. CONTENIDOS

Conceptos

- < Corriente eléctrica y circuitos eléctricos.
- < Principales magnitudes de la corriente eléctrica:
 - < Diferencia de potencial.
 - < Intensidad.
- Instrumentos eléctricos de medida:
 - < Voltímetros.
 - < Amperímetros.
- Ley de Ohm.
- Resistencia eléctrica.
- Resistencias en serie y en paralelo.
- La corriente eléctrica: medidas de seguridad, su utilización en la vida cotidiana.

Procedimientos

- S Desarrollar la capacidad de representación simbólica, diferenciando entre el símbolo y el elemento real que representa.
- S Utilización adecuada de los aparatos eléctricos de medida más comunes: voltímetros y amperímetros.
- S Diseño, construcción, representación e interpretación de circuitos eléctricos sencillos.
- S Identificación de las magnitudes eléctricas más relevantes en diferentes situaciones en las que se utiliza la electricidad.

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.
- Curiosidad por comprender las características y el funcionamiento de los circuitos y sus componentes.
- Practicar con rigor y limpieza las actividades experimentales.
- Reconocer la importancia de los circuitos eléctricos en la vida cotidiana.

II. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Comprender los conceptos de diferencia de potencial e intensidad de corriente.
2. Utilizar correctamente los diferentes instrumentos de medida utilizados en los circuitos de corriente eléctrica.
3. Determinar la resistencia en un conductor, así como la resistencia equivalente en circuitos con resistencias en serie y/o en paralelo.
4. Montar y resolver circuitos eléctricos sencillos (aplicando la ley de Ohm), tanto en el papel como en el laboratorio.

UNIDAD 12: IMANES Y CORRIENTES. LA ENERGÍA ELÉCTRICA

I. CONTENIDOS

Conceptos

1. Magnetismo natural. Imanes.
2. El campo magnético: su visualización.
3. Experiencia de Oersted. Campos magnéticos producidos por corrientes eléctricas.
4. Solenoide y electroimán. Aplicaciones.
5. Las experiencias de Faraday. Inducción electromagnética.
6. Producción de corriente eléctrica: dinamos y alternadores.
7. La energía eléctrica.
8. Potencia eléctrica.
9. El efecto Joule.
10. Producción de energía eléctrica: centrales. Sus tipos. Consumo energético e impacto ambiental.

Procedimientos

- Identificación y análisis de los efectos del magnetismo en la vida cotidiana.
- Utilización de aparatos cuyo funcionamiento tenga como base la acción de campos magnéticos.
- Planificación y realización de actividades que permitan contrastar los fenómenos relacionados con la obtención de corrientes eléctricas y los efectos producidos por la corriente eléctrica sobre un imán.
- Identificación y análisis de las transformaciones energéticas que tienen lugar en aparatos eléctricos.
- Realización de experiencias para explorar y analizar procesos y fenómenos relacionados con la electricidad y la producción de energía.

Actitudes

- Valoración de la importancia del conocimiento del magnetismo en el desarrollo tecnológico.
- Sensibilidad por el orden y limpieza del lugar de trabajo y del material utilizado.
- Sensibilidad ante el impacto medioambiental.
- Reconocimiento y valoración de la importancia de la energía en las actividades cotidianas y de su repercusión sobre la calidad de vida y el desarrollo económico.
- Toma de conciencia ante el alto grado de consumo energético en las sociedades más desarrolladas.

II. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- < Comprender el origen y la naturaleza del magnetismo.
- < Analizar y describir las relaciones electricidad-magnetismo.
- < Relacionar y describir determinados dispositivos tecnológicos (motores, electroimanes, generadores, etc.) con el magnetismo.
- < Resolver ejercicios y problemas relacionados con la producción, transformación, degradación y consumo de energía eléctrica.
- < Reconocer la importancia de la energía eléctrica para la sociedad actual y comprender los problemas derivados de su producción, transporte y consumo.

9.- CUARTO CURSO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

CAPÍTULO 1-MOVIMIENTOS Y FUERZAS

1.EL MOVIMIENTO

CONTENIDOS

S CONCEPTOS

- a) Relatividad del movimiento.
- b) Trayectoria:
 - S Posición.
 - S Desplazamiento y distancia recorrida.
- c) Rapidez de un movimiento:
 - S Velocidad media.
 - S Carácter vectorial de la velocidad.
- d) Las gráficas $e-t$ y $v-t$ y su importancia para el estudio del movimiento.
- e) Movimiento rectilíneo uniforme:
 - S Ecuación general.
 - S Gráficas $e-t$ y $v-t$.

S PROCEDIMIENTOS

- a) Desarrollo de la capacidad para describir una situación física mediante una ecuación.
- b) Diseño y realización de experiencias para el análisis de los distintos tipos de movimientos.
- c) Utilización del método científico en las diferentes observaciones que se vayan a realizar.
- d) Desarrollo de la capacidad para interpretar una gráfica, así como para construirla a partir de una tabla de datos.

S ACTITUDES

- a) Valoración de las grandes posibilidades del lenguaje gráfico.
- b) Disposición científica ante el planteamiento de interrogantes acerca de hechos que ocurren a nuestro alrededor.
- c) Curiosidad por comprobar que algunos términos que se utilizan en el lenguaje cotidiano, a veces no coinciden con el significado del lenguaje científico.

S CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Comprender el carácter relativo del movimiento.
- Diferenciar los conceptos de posición y distancia recorrida.

- Diferenciar velocidad media de velocidad instantánea y comprender el carácter vectorial de las mismas.
- Resolver numérica y gráficamente ejercicios relacionados con el movimiento rectilíneo uniforme..
- Utilizar las representaciones gráficas para estudiar cuestiones relacionadas con el movimiento.
- Presentar ejemplos donde se diferencien con claridad los conceptos de posición y

1. LA ACELERACIÓN CONTENIDOS

S CONCEPTOS

- a) Concepto de aceleración:
- b) Aceleración media e instantánea.
- c) Estudio del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado:
- d) Gráficas $e-t$ y $v-t$.
- e) Ecuaciones.
- f) La caída libre.
- g) Movimientos curvilíneos: estudio particular del movimiento circular uniforme.

S PROCEDIMIENTOS

- a) Desarrollo de la capacidad para describir una situación física mediante una ecuación.
- b) Análisis de diferentes movimientos con el fin de averiguar si son rectilíneos o curvilíneos y si son uniformes o acelerados.
- c) Utilización de técnicas de resolución de problemas propiciando un planteamiento ordenado: interpretación y planteamiento, desarrollo y análisis de resultados.
- d) Desarrollar la capacidad para interpretar una gráfica, así como para construirla a partir de una tabla de datos.

S ACTITUDES

- a) Valoración de la observación y la perseverancia como elementos básicos de la investigación.
- b) Responsabilidad y prudencia en la conducción de bicicletas y ciclomotores.
- c) Disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.

S CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Comprender el concepto de aceleración.
- Diferenciar movimientos con velocidad constante (uniformes) de movimientos con velocidad variable (acelerados).
- Resolver con ayuda de las ecuaciones del *mrua* de forma gráfica ejercicios y cuestiones relacionados con el movimiento rectilíneo.
- Comprender la independencia de la velocidad de caída de un cuerpo con respecto a sus características (masa, volumen, densidad, etc.).
- Identificar las características del movimiento circular uniforme.

2. LAS FUERZAS Y EL MOVIMIENTO CONTENIDOS

S CONCEPTOS

a) Fuerzas:

- S Sus efectos.
- S Su medida.

b) Principios de la dinámica:

- S Principio de inercia.
- S Relación fuerza-movimiento: segundo principio de la dinámica.
- S Principio de acción-reacción.

c) Aplicación de los principios de la dinámica.

d) Estudio dinámico de algunos movimientos:

- S Movimientos rectilíneos.
- S Movimiento circular uniforme.

S PROCEDIMIENTOS

a) Identificación de fuerzas que intervienen en diferentes situaciones de la vida cotidiana.

b) Observación y análisis de movimientos que se producen en la vida cotidiana, emitiendo posibles explicaciones sobre la relación existente entre fuerzas y movimientos.

c) Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a movimientos y fuerzas.

d) Emisión de hipótesis explicativas sobre la dinámica de algunos movimientos.

S ACTITUDES

a) -Valoración de la provisionalidad de las explicaciones como elemento diferenciador del

conocimiento científico y como base del carácter no dogmático y cambiante de la ciencia.

- b) -Interés en recabar informaciones históricas sobre la evolución de las explicaciones científicas a problemas planteados por los seres humanos.
- c) -Apreciación de la importancia que tiene el poseer un lenguaje científico que, siendo sencillo, permita precisar las ideas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Comprender que la fuerza es la medida de la interacción entre dos cuerpos y no una propiedad intrínseca de cada cuerpo aislado.
- Identificar y representar fuerzas de la vida cotidiana.
- Comprender que si la suma de todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo no es nula, el cuerpo cambia su velocidad, bien en módulo, bien en dirección o en ambos.
- Aplicar correctamente los principios de la dinámica en cuestiones y ejercicios sencillos.
- Relacionar el movimiento rectilíneo y el movimiento circular uniforme con el tipo de fuerza necesaria para que se produzcan dichos movimientos.

4. FUERZAS EN EQUILIBRIO EN SÓLIDOS

CONTENIDOS

S **CONCEPTOS**

- a) Estática de los cuerpos rígidos:
 - S Momento de una fuerza.
 - S Composición de fuerzas paralelas.
 - S Par de fuerzas.
 - S Condiciones de equilibrio de un sólido.
- b) Equilibrio en máquinas simples:
 - S Palanca.
 - S Polea.
- c) Centro de gravedad de un sólido.
- d) Sólidos en equilibrio.

S **PROCEDIMIENTOS**

- a) Emisión de hipótesis explicativas sobre las condiciones que ha de cumplir un determinado sólido rígido para que no se mueva.
- b) Aplicación de las condiciones de equilibrio de un sólido al estudio de las máquinas simples.
- c) Análisis de los diferentes estados de equilibrio que pueden presentarse en un sólido.
- d) Utilización de técnicas geométricas y analíticas para resolver cuestiones relacionadas

con la composición de fuerzas.

S **ACTITUDES**

- a) Reconocimiento de las aportaciones de la ciencia y sus implicaciones sociales.
- b) Reconocimiento y valoración de la importancia del trabajo en equipo en la planificación y realización de experiencias.
- c) Interés en recabar informaciones históricas sobre la evolución de las máquinas simples y su importancia en el desarrollo social.
- d) Valoración de la importancia y responsabilidad en el diseño y realización de edificios, puentes, etcétera.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Definir y/o explicar los conceptos que intervienen en la estática de los cuerpos rígidos.
- Componer de forma correcta fuerzas concurrentes y fuerzas paralelas.
- Comprender que para que un sólido esté en equilibrio es necesario que ni se traslade ni rote.
- Aplicar las condiciones de equilibrio a las máquinas simples.
- Diferenciar estado de equilibrio estable, inestable e indiferente.

5. FUERZAS EN EQUILIBRIO EN FLUIDOS

CONTENIDOS

S **CONCEPTOS**

- a) Presión en los fluidos.
- b) Presión en los líquidos:
 - S Principio fundamental de la hidrostática.
 - S Principio de Pascal.
 - S Vasos comunicantes.
- c) Presión atmosférica: evidencias y formas de medirla.
- d) Presión en gases: Ley de Boyle, formas de medirla.
- e) Principio de Arquímedes:
 - S Equilibrio de sólidos en fluidos.
 - S Aplicaciones.

S **PROCEDIMIENTOS**

- a) -Emisión de hipótesis explicativas sobre la relación existente entre fuerza y presión.
- b) -Manejo de instrumentos de medida relacionados con la presión: manómetros y barómetros.

- c) -Realización de experiencias de laboratorio donde se pongan de manifiesto los efectos de la presión sobre los fluidos.
- d) -Realización de experiencias de cátedra donde se ponga de manifiesto la existencia de la presión atmosférica.
- e) -Utilización de bibliografía para comprender la evolución de los conceptos relacionados con la estática de fluidos.

S ACTITUDES

- a) -Disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.
- b) -Interés por conocer las implicaciones técnicas que han derivado y derivan del conocimiento de la estática de fluidos.
- c) -Reconocimiento de la importancia de la estática de fluidos en nuestra vida cotidiana.
- d) -Interés en recabar informaciones históricas sobre la evolución de los conceptos relacionados con la estática de fluidos: vacío, presión, densidad, etc.

Criterios de evaluación

- Comprender el concepto de presión y su importancia en la estática de fluidos.
- Diferenciar fuerza y presión.
- Aplicar el principio fundamental de la hidrostática y el principio de Pascal a ejercicios y cuestiones sencillas relacionados con la estática de fluidos.
- Reconocer la existencia de la presión atmosférica y que los principios estudiados en la estática de fluidos también pueden aplicarse en ella.
- Comprender el principio de Arquímedes y aplicarlo a la flotabilidad de los cuerpos en un fluido.

6. LA TIERRA EN EL UNIVERSO

CONTENIDOS

S CONCEPTOS

- a) La posición de la Tierra en el universo:
 - S Sistema geocéntrico.
 - S Sistema heliocéntrico.
- b) Leyes de Kepler.
- c) Teoría de la gravitación universal:

- S La síntesis newtoniana.
- d) El sistema solar:
 - S Sus componentes.
 - S Tamaños y distancias.
- e) Movimientos Tierra-Luna:
 - S Estaciones.
 - S Fases de la Luna
 - S Eclipses.
- f) El universo:
 - S Escalas y distancias en el universo
 - S Su origen y evolución.

S PROCEDIMIENTOS

- a) -Emisión de hipótesis explicativas sobre el movimiento de los planetas y del Sol.
- b) -Observación del firmamento a simple vista y con instrumentos sencillos.
- c) -Visita a un planetario.
- d) -Interpretación de fenómenos naturales relacionados con el movimiento de la Tierra y de la Luna apoyándose en maquetas o dibujos.
- e) -Representación e interpretación de las diferentes escalas en el universo.
- f) -Recopilación de información de las diversas teorías relacionadas con el universo a lo largo de la historia.

S ACTITUDES

- a) -Valorar la actitud de perseverancia y riesgo del trabajo de los científicos para explicar interrogantes que se plantea la humanidad, así como la importancia de la claridad y el orden en la elaboración de informes.
- b) -Interés en recabar informaciones históricas sobre la evolución de las explicaciones científicas a problemas planteados por los seres humanos.
- c) -Valoración y respeto a las opiniones de otras personas y tendencia a comportarse coherentemente con dicha valoración.
- d) -Reconocimiento del cambio y la adaptación en el tiempo de las teorías o modelos científico.

-Criterios de evaluación

- Conocer e interpretar las diferentes explicaciones dadas a lo largo de la historia sobre la posición de la Tierra en el universo.
- Comprender las leyes de Kepler y la ley de la gravitación universal.
- Aplicar la ley de la gravitación universal a casos sencillos y reconocer la importancia de la misma en el posterior desarrollo de la Física.
- Relacionar los movimientos de la Tierra y de la Luna con los fenómenos asociados a ellos.

-Conocer los componentes del universo, así como apreciar las distancias entre ellos.

CAPÍTULO 2-LA ENERGÍA

7. ENERGÍA Y TRABAJO

CONTENIDOS

S CONCEPTOS

- a) -La energía. Dos cualidades: se transforma y se transfiere.
- b) -Energía asociada a una interacción: energía potencial gravitatoria.
- c) -Energía asociada al movimiento: energía cinética.
- d) -Trabajo: una forma de transferir energía.
- e) -Principio de conservación de la energía mecánica.
- f) -Potencia.
- g) -Las máquinas simples: intercambios energéticos.

S PROCEDIMIENTOS

- a) -Análisis de situaciones de la vida cotidiana en las que se produzcan transformaciones o intercambios de energía.
- b) -Identificación de la energía cinética y potencial en diferentes situaciones.
- c) -Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos al trabajo, la energía mecánica y la potencia.
- d) -Estudio de máquinas simples en relación con su capacidad para transformar energía.

S ACTITUDES

- a) -Valoración de la importancia de la energía en las actividades cotidianas y de su repercusión sobre la calidad de vida y el desarrollo económico.
- b) -Valoración de la capacidad de la ciencia para conseguir el aprovechamiento de diferentes fuentes de energía.
- c) -Toma de conciencia ante el alto grado de consumo energético en las sociedades más desarrolladas.

S CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Reconocer que la energía es una propiedad de los cuerpos (o sistemas) capaz de producir transformaciones en ellos mismos o en otros cuerpos (o sistemas).
- Identificar los tipos de energía mecánica y relacionar esta con el trabajo.
- Aplicar el principio de conservación de la energía mecánica a situaciones sencillas.

- Aplicar correctamente el cálculo de la potencia a sistemas mecánicos sencillos.
- Analizar los intercambios energéticos que ocurren en las máquinas simples.

8. ENERGÍA Y CALOR

CONTENIDOS

S **CONCEPTOS**

- a) Concepto de equilibrio térmico: temperatura.
- b) Primer principio de la termodinámica: energía interna.
- c) El calor como forma de transferir energía:
 - S Mecanismos de transmisión: conducción, convección y radiación.
- d) El calor específico.
- e) Efectos del calor sobre los cuerpos:
 - S Cambios de estado.
 - S Dilataciones.
- f) Máquinas térmicas: rendimiento.
- g) Degradación de la energía.

S **PROCEDIMIENTOS**

- a) -Identificación y análisis de situaciones de la vida cotidiana en las que se produzcan transformaciones e intercambios de energía.
- b) -Realización de experiencias sencillas dirigidas a analizar y a cuantificar algunos efectos del calor sobre los cuerpos.
- c) -Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a la transferencia de energía como consecuencia de una diferencia de temperaturas.
- d) -Interpretación de transformaciones energéticas en las que se manifieste la conservación y degradación de la energía.

S **ACTITUDES**

- a) -Valoración de la importancia que tiene la ley de conservación de la energía como instrumento de trabajo en el estudio de las ciencias.
- b) -Valoración de la importancia de la energía en las actividades cotidianas y de su repercusión sobre la calidad de vida y el desarrollo económico.
- c) -Valoración de la importancia de las leyes empíricas en el desarrollo de la ciencia.
- d) -Toma de conciencia de los problemas que pueden derivar en la construcción de puentes, edificios, etc., como consecuencia de los efectos que puede producir el calor.

S CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Diferenciar temperatura, calor y energía interna.
- Aplicar correctamente el concepto de temperatura definido por la teoría cinética.
- Comprender que trabajo y calor son dos formas de transferir energía.
- Analizar y resolver ejercicios y cuestiones de calorimetría.
- Comprender los efectos que produce el calor sobre los cuerpos.
- Analizar los intercambios energéticos en las máquinas térmicas.

9. ENERGÍA Y ONDAS CONTENIDOS

S CONCEPTOS

- a) El movimiento ondulatorio y la energía.
- b) Clases y características de las ondas.
- c) El sonido:
 - S Propagación.
 - S Características.
 - S Fenómenos que experimenta.
- d) La luz:
 - S Su propagación.
 - S Reflexión.
 - S Refracción
 - S Dispersión y polarización.

S PROCEDIMIENTOS

- a) -Identificación de fenómenos ondulatorios en el entorno.
- b) -Realización de experimentos sencillos en los que se pueda observar la transmisión y la reflexión del sonido.
- c) -Diferenciar sonidos atendiendo a sus características: frecuencia, timbre, etc.
- d) -Planificación y realización de experiencias sencillas dirigidas a analizar la descomposición de la luz blanca, a explorar los efectos de la mezcla de colores, así como la reflexión y la refracción de la luz.

S ACTITUDES

- a) -Valoración de la importancia que tienen los fenómenos ondulatorios en las actividades humanas.
- b) -Toma de conciencia de los efectos sobre la salud de la contaminación acústica y las

radiaciones.

- c) -Actitud responsable al someterse a la exposición de radiaciones solares, al uso de auriculares y al asistir a lugares de ocio excesivamente ruidosos.
- d) -Reconocer la importancia de los modelos para explicar y predecir fenómenos sencillos.

- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Comprender las características del movimiento ondulatorio y diferenciar y clasificar los distintos tipos de ondas.
- Reconocer y relacionar las magnitudes que definen los movimientos ondulatorios.
- Relacionar el sonido con sus características.
- Reconocer fenómenos que se dan en ondas sonoras y electromagnéticas.
- Comprender y aplicar las leyes de la reflexión y refracción de la luz.

CAPÍTULO 3-LOS CAMBIOS QUÍMICOS.

10. LOS ÁTOMOS Y SUS ENLACES CONTENIDOS

s CONCEPTOS

- a) Modelo atómico nuclear.
 - s Modelo de Thomson.
 - s Modelo de Rutherford.
- b) Número atómico y número másico: masa atómica e isótopos.
- c) Modelo atómico de Bohr: niveles, subniveles y orbitales.
- d) Sistema periódico:
 - s Grupos.
 - s Períodos.
 - s Propiedades.
 - s Configuración electrónica.
- e) Agrupaciones de átomos:
 - s Enlace iónico.
 - s Enlace covalente.
 - s Enlace metálico.
- f) Significado de las fórmulas químicas. Formulación inorgánica mediante las tres nomenclaturas: Sistemática, Stock y Tradicional.

S PROCEDIMIENTOS

- a) -Desarrollo de la capacidad para discernir entre lo que es una descripción de las observaciones o de los hechos y lo que es una interpretación teórica.
- b) -Utilización de modelos para explicar la estructura atómica, así como la formación de moléculas y cristales.
- c) -Realización de cuestiones que relacionen las partículas fundamentales con el número atómico, la existencia de iones, isótopos, etc.
- d) -Predicción de las propiedades de los elementos, así como de las posibilidades de combinación con otros a partir de su posición en el sistema periódico.
- e) -Identificación de las propiedades de distintas sustancias en función del enlace que presentan y viceversa.

S ACTITUDES

- a) -Reconocimiento de la importancia de los modelos y de su confrontación con los hechos empíricos.
- b) -Valoración de la provisionalidad de las explicaciones como algo característico del conocimiento científico y como base del carácter no dogmático y cambiante de la ciencia.
- c) -Valoración de la importancia que tiene sistematizar el estudio de las sustancias para avanzar en el descubrimiento de nuevas aplicaciones de las mismas.
- d) -Valoración de la importancia de adoptar normas comunes para la formulación y la nomenclatura de las sustancias químicas.

- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Interpretar los modelos de Thomson y Rutherford.
- Determinar el número atómico y el número másico a partir de las partículas constituyentes del átomo, tanto de átomos neutros como de iones.
- Conocer la relación entre el sistema periódico y la distribución electrónica en los átomos.
- Predecir el tipo de enlace que pueden formar los elementos de los distintos grupos del sistema periódico.
- Interpretar el enlace entre átomos, diferenciando, en el caso de moléculas sencillas, enlace iónico, enlace covalente y enlace metálico.
- Diferenciar, por sus propiedades, sustancias que presenten enlaces iónicos, covalentes o metálicos.

11. CÁLCULOS QUÍMICOS

CONTENIDOS

S **CONCEPTOS**

-Precisiones al modelo de Dalton: Ley de Gay-Lussac e hipótesis de Avogadro.

-La cantidad de materia: mol.

Los gases ideales: su ecuación.

-La ecuación química:

S Ajuste.

-Cálculos estequiométricos

-Cálculos con fórmulas: fórmula empírica y fórmula molecular.

- Disoluciones: formas de expresar su concentración.

S **PROCEDIMIENTOS**

-Identificación en procesos sencillos de transformaciones físicas y químicas.

-Realización de experiencias que permitan reconocer las reacciones más características y algunas de sus propiedades.

-Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a los cálculos estequiométricos.

-Interpretación y representación de ecuaciones químicas.

-Preparación de disoluciones en el laboratorio.

S **ACTITUDES**

-Reconocimiento de la importancia de los modelos científicos y su confrontación con los hechos empíricos.

-Sensibilidad por el orden y la limpieza del lugar de trabajo y el material utilizado.

-Valoración crítica del efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud, la calidad de vida, el patrimonio artístico y en el futuro de nuestro planeta.

-Reconocimiento y valoración de la importancia del trabajo en equipo en la planificación y realización de experiencias.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

-Comprender que la ley de los volúmenes de combinación hizo retocar el modelo de Dalton.

-Relacionar el concepto de mol con el número de moléculas o de átomos y con la masa atómica y molecular relativa.

-Determinar composiciones centesimales y fórmulas empíricas y moleculares.

-Conocer y aplicar la ley de los gases ideales.

-Interpretar las ecuaciones químicas, realizando cálculos estequiométricos sencillos, tanto con masas como con volúmenes.

-Determinar la concentración de una disolución y saber preparar en el laboratorio una disolu-

ción de concentración conocida.

12. ASPECTOS ENERGÉTICOS Y CINÉTICOS DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

S CONTENIDOS

S CONCEPTOS

- Energía de enlace.
- Intercambios energéticos en las reacciones químicas:
 - S Reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- Cinética de las reacciones químicas:
 - S Velocidad de reacción.
- Factores de los que depende la velocidad de la reacción:
 - S Concentración.
 - S Temperatura.
 - S Catalizadores y su importancia biológica e industrial.

S PROCEDIMIENTOS

- Utilización de modelos moleculares para representar la formación y ruptura de enlaces.
- Realización de experiencias en las que se ponga de manifiesto que las sustancias contienen energía y que esta puede manifestarse de varias formas (luz, calor, etc.) en el transcurso de una reacción química.
- Reconocimiento de reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- Manejo de tablas y gráficas para comprender el concepto de velocidad de reacción y su dependencia de la concentración.
- Análisis de los factores que afectan a la velocidad de reacción y explicación de hechos cotidianos (por ejemplo, conservación de los alimentos refrigerados, las patatas pequeñas se fríen antes que las grandes, la corrosión, etc.).

S ACTITUDES

- Valorar la importancia de las sustancias químicas como fuente de energía aprovechable por el hombre.
- Respetar las normas de seguridad relativas al manejo de combustibles y sustancias inflamables, tanto en el laboratorio como en casa.
- Sensibilidad por el orden y la limpieza del lugar de trabajo y el material utilizado.
- Reconocimiento y valoración de la importancia del trabajo en equipo en la planificación y realización de experiencias.

-Reconocimiento y valoración de la importancia que tiene el conocer los factores que afectan a la velocidad de reacción, para poder controlar determinadas reacciones químicas (no deseadas) y acelerar otras.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Comprender cómo se producen los cambios energéticos en las reacciones químicas.
- Relacionar la energía absorbida o desprendida en una reacción química con su carácter endotérmico o exotérmico.
- Definir y calcular la velocidad de reacción y saber expresarla en diferentes unidades.
- Conocer los factores que pueden modificar la velocidad de reacción.
- Comprender la función de los catalizadores en procesos industriales y en procesos de interés biológico.

13. REACCIONES QUÍMICAS DE INTERÉS

S CONTENIDOS

S CONCEPTOS

Reacciones de oxidación-reducción:

- S La electrólisis y sus aplicaciones.
- S Pilas voltaicas.
- S La industria del hierro.

Ácidos y bases:

- S Propiedades y caracterización.
- S Reacciones de neutralización.

Los productos químicos: salud y calidad de vida.

Uso racional de productos químicos.

S PROCEDIMIENTOS

- Relacionar la electrólisis y las pilas voltaicas con las reacciones de oxidación-reducción.
- Estudio del proceso de obtención del acero y su importancia a lo largo de la historia.
- Análisis de la influencia de la química en la mejora de la producción de alimentos y medicinas.
- Estudio de procesos industriales relacionados con la obtención de nuevos materiales y análisis de los diferentes procedimientos físicos y químicos utilizados en los mismos.
- Análisis del proceso de fabricación de algunos productos conocidos como jabones, aspirinas, etc.

S ACTITUDES

- Valoración de las interrelaciones existentes entre la química, sus industrias y su influencia en la sociedad.
- Valorar la importancia de las sustancias químicas como fuente de energía aprovechable por el ser humano.
- Valoración de la capacidad de la química para dar respuesta a las necesidades humanas mediante la producción de materiales con nuevas propiedades y el incremento cualitativo y cuantitativo en producción de alimentos y medicinas.
- Toma de conciencia de los riesgos que para la humanidad pueden tener los residuos industriales, tanto fluidos como sólidos, si estos no son controlados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Comprender los conceptos de oxidación-reducción.
- Identificar los procesos de oxidación-reducción en la electrólisis y en las pilas.
- Conocer el proceso de obtención del hierro y el acero.
- Interpretar correctamente las reacciones de neutralización.
- Comprender y valorar la importancia de la industria química en la calidad de vida, en la obtención de nuevos materiales y, en definitiva, en el desarrollo social.

S 14. LA QUÍMICA DEL CARBONO

S CONTENIDOS

S CONCEPTOS

- El átomo de carbono y sus compuestos.
- Nomenclatura de hidrocarburos.
- Propiedades y nomenclatura de grupos funcionales:
 - S Alcoholes.
 - S Aldehídos y cetonas.
 - S Ácidos carboxílicos.
 - S Aminas y amidas.
- El petróleo: refinado y craqueo. Contaminación atmosférica.

S PROCEDIMIENTOS

- Representación mediante fórmulas de algunos compuestos del carbono.
- Reconocimiento de reacciones de la vida cotidiana (como la de combustión) en las que in-

tervengan los hidrocarburos.

-Identificación de diferentes hidrocarburos que presenten la misma fórmula molecular y distintas propiedades.

-Fabricación de moléculas a partir de modelos de bolas y varillas, apreciando la pérdida de la estructura en zigzag de la cadena cuando intervienen enlaces dobles o triples.

-Identificación de algunos compuestos del carbono de interés biológico y social.

S **ACTITUDES**

-Valorar la importancia de las sustancias químicas como fuente de energía aprovechable por el hombre.

-Respetar las normas de seguridad relativas al manejo de combustible y sustancias inflamables, tanto en el laboratorio como en casa.

-Reconocimiento de la importancia en nuestra sociedad de las reacciones químicas en las que intervienen los compuestos del carbono.

-Valoración de la capacidad de la ciencia para dar respuesta a las necesidades de una sociedad creciente y diversa.

-Reconocimiento de la utilidad de los modelos en la ciencia para la comprensión de sus logros y avances.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

-Comprender que la variedad de compuestos que forma el carbono es debida a su facilidad para formar diferentes enlaces covalentes.

-Reconocer y diferenciar las fórmulas molecular y estructural de los hidrocarburos, y mediante ellas distinguir los compuestos isómeros.

-Nombrar correctamente los diferentes hidrocarburos y sus grupos funcionales.

-Conocer algunas de las principales propiedades físicas de los compuestos orgánicos.

-Escribir correctamente las ecuaciones químicas más importantes de los hidrocarburos.

-Conocer algunos productos derivados de la industria petroquímica.

15. POLÍMEROS Y MACROMOLÉCULAS

S **CONTENIDOS**

S **CONCEPTOS**

-Reacción de polimerización: monómeros y polímeros.

-Plásticos:

S Clasificación.

- S Propiedades.
- S Usos comerciales.

-Técnicas de reciclado de plásticos.

-Química de la materia viva; bioelementos esenciales y oligoelementos:

- S Glúcidos.
- S Lípidos.
- S Proteínas.
- S Ácidos nucleicos.

S PROCEDIMIENTOS

-Reconocimiento y clasificación en el aula de diferentes materiales plásticos, indicando sus propiedades y utilidad.

-Obtención de fórmulas desarrolladas de monómeros a partir de los polímeros y de reacciones de polimerización a partir de monómeros.

-Estudio de procesos industriales relacionados con la obtención de nuevos materiales y análisis de los diferentes procedimientos físicos y químicos utilizados en los mismos.

-Planificación y realización de pequeñas investigaciones bibliográficas relacionadas con la función biológica que desarrollan diversos tipos de biomoléculas.

-Cálculo de la cantidad de glúcidos, lípidos y proteínas que contiene la dieta semanal de un alumno.

S ACTITUDES

-Reconocimiento de la bioquímica como ciencia investigadora con importantes aplicaciones en medicina.

-Valoración de la importancia que tiene sistematizar el estudio de las sustancias para avanzar en el descubrimiento de nuevas aplicaciones de las mismas.

-Valorar la importancia de las sustancias químicas como fuente de materiales aprovechables por el ser humano.

-Valoración de la capacidad de la Química para dar respuesta a las necesidades humanas mediante la producción de materiales con nuevas propiedades.

-Toma de conciencia de los riesgos que para la humanidad pueden tener los residuos industriales, tanto fluidos como sólidos, si estos no son controlados.

Criterios de evaluación

-Comprender los conceptos de monómero, polímero y unidad recurrente.

-Conocer el mecanismo de las reacciones de polimerización.

-Identificar los tipos de plásticos y sus propiedades.

-Conocer las distintas técnicas de reciclado.

-Conocer las sustancias o moléculas más importantes que forman los glúcidos, los lípidos, las proteínas y los ácidos nucleicos.

10.- CUARTO CURSO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA: L.M.C.(LOS MÉTODOS DE LA CIENCIA)

Esta optativa comparte los mismos objetivos, contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) y criterios de evaluación que los del cuarto curso de enseñanza secundaria obligatoria, por lo que nos remitimos a dicho curso en el desarrollo de estos aspectos de la programación.

Organización de los contenidos de Física y Química. Teniendo en cuenta que en Física y Química, el alumnado sólo estaría un cuatrimestre (2 meses para Física y dos para Química) y que el otro cuatrimestre darían Biología y Geología, dicha organización, de manera orientativa, sería:

- < La ciencia. El trabajo científico. Material y seguridad.
- < Técnicas de medida: masa, volumen, temperatura y densidad.
- < Mezcla y disolución. Separación de sustancias. Preparación de disoluciones.
- < Reacciones químicas. Ajuste y tipos. Propiedades.
- < Características de los ácidos y las bases.Escala de pH.
- < Calor. Curva de calentamiento, cambios de estado y calorímetros.
- < Estudio de algunos movimientos.
- < Estudio del péndulo simple. Cálculo de la gravedad.
- < Ley de Hooke. Construcción de un dinamómetro.
- < Principio de Arquímedes. Empuje y flotación.
- < Montaje de circuitos eléctricos. Medidas con el multímetro.
- < Factores que influyen en el valor de la resistencia.

IV. PROPUESTAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL PRIMERO Y SEGUNDO CICLO

11.- PROPUESTAS DE EVALUACIÓN

Cuándo evaluar.

En cada unidad didáctica en tres momentos espacio-temporales:

a) Antes de comenzar la unidad realizaremos una evaluación inicial que permita averiguar aquello que el alumnado ya sabe. Esta evaluación previa debe propender a que se expliciten los preconceptos y sus esquemas alternativos.

b) A lo largo del desarrollo de la unidad didáctica, realizaremos un tipo de evaluación continua, y procesual, de carácter eminentemente formativo.

c) Al finalizar cada unidad, con el fin de establecer el grado de alcance de las finalidades propugnadas por los objetivos y los criterios de evaluación.

Qué evaluar.

Teniendo presentes los objetivos generales de la Etapa y partiendo de los objetivos generales del área, entendemos que lo que hay que evaluar son los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Con respecto a qué evaluar en los tres espacios definidos en el apartado anterior, la prueba inicial debe atender en una proporción más alta a los contenidos conceptuales, mientras que la continua-procesual y la final deben buscar un equilibrio ponderado entre los tres tipos de contenidos.

Cómo evaluar.

Para la evaluación de conceptos sugerimos diversas estrategias:

- S La definición del significado.
- S El reconocimiento de la definición.
- S La exposición temática.
- S La identificación y categorización de ejemplos.
- S La aplicación a la solución de problemas.

En cuanto a la evaluación de los procedimientos:

- S Conocimiento del procedimiento.
- S Contextualización.
- S Automaticidad en la ejecución.
- S Corrección en la ejecución de las operaciones.
- S Generalización del procedimiento.

Con respecto a la evaluación de las actitudes tres componentes básicos deben ser considerados:

- S Componente cognitivo : Cómo se hace inteligible el significado de la actitud.

- S Componente afectivo: Qué atributo del sentir se asocia con el significado de la actitud.
- S Componente conductual: Qué clase de acción acompaña al significado de la actitud.

12.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Con estos criterios se pretende conocer si se han adquirido unos niveles mínimos en los contenidos que implican el desarrollo de las capacidades indicadas en los objetivos generales.

Hemos seguido los criterios de evaluación establecidos en el Decreto 106/1992, de 9 de junio, partiendo de los objetivos generales del ciclo en el marco de los objetivos generales del Área de Ciencias de la Naturaleza y teniendo en cuenta los objetivos generales de la Etapa.

De acuerdo con lo dicho distribuimos los criterios de evaluación de ambos ciclos, en cinco ámbitos:

A) Sobre la adquisición de conceptos básicos.

Con este criterio se pretende valorar el desarrollo de las siguientes capacidades en el alumnado:

- ! Aprendizaje y dominio de un conjunto básico de contenidos conceptuales (hechos, conceptos, teorías...) que les ayuden en el conocimiento y en la comprensión del medio natural que les rodea.
- ! Utilizar esos conocimientos para explicar fenómenos naturales sencillos.
- ! Suministrar datos a su inteligencia para elaborar soluciones correctas a situaciones que puedan plantearse.

B) Sobre planteamiento y resolución de problemas.

Con este criterio se pretende que el alumnado sea capaz de:

- ! Plantearse interrogantes e identificar problemas, como una actividad cotidiana de su pensamiento.
- ! Elaborar explicaciones (hipótesis), diseñar estrategias de resolución y llevarlas a la práctica, valorando la adecuación de las soluciones propuestas.
- ! Sentir curiosidad y mantener una actitud indagatoria en relación con el medio físico y los fenómenos naturales.
- ! Conocer determinados procedimientos operatorios.
- ! Poseer destrezas en la realización de procesos experimentales.

C) Sobre expresión y comprensión.

Con este criterio pretendemos valorar si el alumnado es capaz de:

- ! Comprender y expresar textos científicos sencillos en donde se describan, expliquen o analicen fenómenos naturales, utilizando términos adecuados y de forma coherente.
- ! Analizar críticamente las informaciones en función de la fuente de procedencia. Identificar los aspectos esenciales de una información.
- ! Redactar informes sencillos y breves sobre resultados experimentales, investigaciones bibliográficas y problemas.

D) Sobre la noción de Ciencia.

Con este criterio pretendemos valorar en el alumnado sus capacidades para:

- ! Determinar, mediante el análisis de algún fenómeno científico o tecnológico, las características básicas del trabajo científico.
- ! Analizar las implicaciones de la Ciencia y la Técnica en la Sociedad.
- ! Distinguir fundamentadamente las propuestas de la Ciencia de los mensajes pseudocientíficos.
- ! Valorar la Ciencia y sus modelos como una actividad humana, sujeta con frecuencia a presiones de índole extracientífica.

E) Sobre la participación y trabajo en equipo.

Con este criterio pretendemos determinar si los alumnos son capaces de:

- ! Implicarse de manera consciente y plena en las tareas colectivas de clase.
- ! Respetar y valorar las opiniones de los miembros del grupo de trabajo.
- ! Valorar el trabajo en grupo como una característica del quehacer científico.
- ! Responsabilizarse de la propia tarea dentro del trabajo grupo.

V. EDUCACIÓN DE ADULTOS

13.- EL ÁREA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA EN LA EDUCACIÓN DE ADULTOS (ESA).

En el presente curso se imparten enseñanzas correspondientes al primer y segundo ciclos del Nivel de Educación Secundaria Obligatoria, de la Formación Básica en Educación de Adultos.

El primer y segundo ciclos de este Nivel, en la modalidad presencial y en régimen nocturno, tiene una duración de un año académico y en él habrá que incluir la parte correspondiente del currículum del Área de Ciencias de la Naturaleza establecido en el Anexo del Decreto 156/1997, de 10 de junio, por el que se regula la Formación Básica en Educación de Adultos.

Para el desarrollo de este Área dispondremos de 3 horas semanales que hay que compartir con el Departamento de Biología-Geología.

Dada la diversa procedencia de los alumnos que cursan este Nivel de enseñanza y la distinta preparación que presentan, es necesario ajustar con más precisión los contenidos tras las pertinentes pruebas iniciales.

Objetivos de área:

La enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza tendrá como objetivo contribuir a desarrollar en los adultos las siguientes capacidades:

- 1.-Utilizar los conceptos básicos de las Ciencias de la Naturaleza, para elaborar una interpretación científica de los principales fenómenos naturales, así como para analizar y valorar algunos desarrollos y aplicaciones tecnológicas de especial relevancia en el mundo actual.**
- 2.-Aplicar estrategias personales, coherentes con los procedimientos de la Ciencia, en la resolución de problemas.**
- 3.-Utilizar informaciones procedentes de distintas fuentes en la realización, individual o colectiva, de investigaciones sencillas.**
- 4.-Comprender y expresar mensajes científicos con propiedad, utilizando diferentes códigos de comunicación individual y colectivamente.**
- 5.-Utilizar sus conocimientos sobre el funcionamiento del cuerpo humano para desarrollar, afianzar o modificar algunos hábitos de cuidado y salud corporal.**
- 6.-Utilizar los conocimientos científicos para analizar los mecanismos básicos que rigen el funcionamiento del medio y considerar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas para contribuir a su defensa, conservación y mejora.**
- 7.- Conocer y valorar el patrimonio natural andaluz, sus características básicas y los elementos que lo integran.**

8.- Reconocer que la Ciencia es una actividad humana en cuyo desarrollo y aplicación intervienen múltiples factores y que avanza en un proceso de construcción ligado al momento histórico.

14.- ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA DE 1º CICLO DE E.S.A. (FÍSICA Y QUÍMICA)

Contenidos.

- 1.- Magnitudes y medidas.
- 2.- Fuerza y movimiento.
- 3.- Energía.
- 4.- Estados de agregación.
- 5.- Mezclas, disoluciones y sustancias puras.
- 6.- Fenómenos químicos.

15.- ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA DE 2º CICLO DE E.S.A. (FÍSICA Y QUÍMICA)

Contenidos.

- 1.- La materia: Sus propiedades y sus cambios.
- 2.- Estructura atómica y sistema periódico
- 3.- Reacciones químicas.
- 4.- Medida de las magnitudes..
- 5.- Energía.
- 6.- Fuerza y movimiento.

La organización de contenidos en los dos ciclos de la E.S.A. correspondientes a estos capítulos será la misma que se hizo para 2º, 3º y 4º de E.S.O. si bien en todos ellos habrá que seleccionar los contenidos más relevantes, a la vez que se realiza una labor de síntesis para su adecuada formulación.

16.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al igual que expusimos para el primero y segundo ciclo de la E.S.O., estos criterios se organizan en torno a cinco epígrafes directamente relacionados con los objetivos del Área.

A) Sobre la adquisición de conceptos básicos.

Con este criterio se pretende valorar si los adultos:

X Poseen un bagaje conceptual básico que les ayude a comprender e interpretar el medio que le rodea.

- X Tienen capacidad para utilizar esos conocimientos en la explicación de algunos fenómenos sencillos.

B) Sobre el planteamiento y la resolución de problemas.

Con este criterio se pretende valorar la capacidad del alumnado adulto para:

- X Formular problemas relacionados con el medio natural, incorporarlos a sus procesos habituales de construcción de conocimientos, delimitarlos y contextualizarlos, relacionándolos con su experiencia y su vida cotidiana.
- X Abordar las posibles soluciones, formular hipótesis, llevar a la práctica una estrategia concreta de resolución o comprobar o criticar algunas soluciones.
- X Manifestar actitudes de curiosidad e interés indagatorio en relación con el medio físico y los fenómenos naturales.

C) Sobre la expresión y comprensión.

Con este criterio se pretende valorar el progreso de los adultos para:

- X Analizar críticamente la información de las distintas fuentes distinguiendo lo relevante de lo accesorio y los datos de las opiniones.
- X Extraer información de gráficos, tablas y fórmulas simples.
- X Comprender textos sencillos en los que se haga uso de conceptos aprendidos.
- X Comunicar con claridad y precisión las conclusiones de una investigación.

D) Sobre la noción de ciencia.

Con este criterio se pretende valorar la capacidad de los adultos para:

- X Relativizar los modelos teóricos propuestos por la Ciencia.
- X Analizar y comparar diferentes respuestas dadas para una misma actividad.
- X Analizar las consecuencias de los avances científicos y los cambios que han supuesto para la vida de las personas.
- X Analizar críticamente el uso en diversos mensajes de alusiones supuestamente científicas.

E) Sobre la participación y el trabajo en equipo.

Con este criterio se pretende valorar la capacidad de los adultos para:

- X Implicarse en la realización de las tareas de aprendizaje propuestas.
- X Trabajar en equipo, escuchando, rebatiendo, argumentando, dividiendo el trabajo...
- X Considerar el resultado no como la suma de contribuciones individuales, sino como una síntesis de las aportaciones de cada uno de los componentes del grupo y de los debates que hayan tenido lugar.

VI. LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

17.- PLANTEAMIENTO DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO

La LOGSE en su Capítulo III, art. 20.4 dice:

“La metodología didáctica en la Educación Secundaria Obligatoria se adaptará a las características de cada alumno, favorecerá su capacidad para aprender por sí mismo y para trabajar en equipo y le iniciará en el conocimiento de la realidad de acuerdo con los principios básicos del método científico”,

y en el art 21.1, del mismo capítulo añade:

“Con el fin de alcanzar los objetivos de esta etapa, la organización de la docencia atenderá a la pluralidad de necesidades, aptitudes e intereses del alumnado”

Por su parte, el DECRETO 106/1992, del 9 de junio, en su anexo I (página 4.119) dice:

“... El currículum, que se pretenderá integrador y no discriminatorio, deberá sumir el compromiso de dar respuesta a la complejidad de intereses, problemas y necesidades que se dan en la realidad educativa”.

Más adelante añade:

“La atención a la diversidad, por otra parte, compete por igual a los distintos elementos curriculares, pero serán los contenidos quienes, por su proximidad a los objetos y su carácter mediador, contribuirán a ello de manera más directa y eficaz”.

Estas disposiciones de derecho positivo plantean uno de los principales retos de la ESO que requiere dar una respuesta a la diversidad real de necesidades educativas (traducida en ritmos, modos, motivaciones, desigualdades intelectivas, afectivas, etc.) de **todo** el alumnado.

Todo reto docente requiere una estrategia metodológica y ésta a su vez debe fundamentarse. Afortunadamente hay un principio unificador, sostenido desde Ausubel, en el paradigma constructivista: **los mecanismos por los que se produce el aprendizaje significativo son básicamente los mismos para todos**. En concreto el desarrollo de la metodología que proponemos para atender a la diversidad contempla los siguientes puntos principales:

- a) Partir de lo que el alumno ya sabe.
- b) Diversificar las actividades.
- c) Planteamientos grupales. El planteamiento de actividades en grupo, permite un reparto de roles en el que las diferentes capacidades e intereses encuentran acomodo. No se trata de

mimetizar las diferencias en el anonimato del efecto de grupo sino al contrario de facilitar la inserción dentro de una actividad plural.

d) Las actividades de refuerzo y ampliación.

Actividades de refuerzo y ampliación.

Al final de todos y cada uno de los temas, hay dos o tres páginas dedicadas a actividades de refuerzo y ampliación.

Las **actividades de refuerzo** están pensadas para consolidar contenidos de tipo conceptual, procedimental y actitudinal desarrollados en la Unidad Didáctica. En estas actividades se atiende a los contenidos de mayor significatividad. Las referencias a situaciones de la vida corriente son frecuentes en ellos y se plantean procesos cualitativos y cuantitativos muy sencillos.

Las **actividades de ampliación** se proponen con la finalidad de profundizar contenidos propios de la unidad didáctica en desarrollo o, incluso, de otros campos de conocimiento que aportan nuevas relaciones con los tratados. Dentro de estas actividades se atienden conceptos que requieren un mayor grado de abstracción, más complejos, procesos de cuantificación y cálculo y en general contenidos cuyas relaciones con los aspectos ya conocidos del ciclo o de la etapa anterior no son tan obvias.

Al final de la programación se incluye **una adaptación curricular (ACI)** para 3º de ESO (página 149).

VII. SUPERACIÓN DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA (FÍSICA Y QUÍMICA) POR LOS ALUMNOS Y ALUMNAS EVALUADOS NEGATIVAMENTE

De acuerdo con lo dispuesto en las Instrucciones de 21 de abril de 1998, de la Dirección General de Evaluación Educativa y Formación del Profesorado, sobre superación de áreas/materias del currículum de la ESO, evaluadas negativamente, el Departamento de Física y Química del IES “Averroes” ha elaborado el siguiente plan de trabajo para el seguimiento y evaluación de los alumnos y alumnas que se encuentren en estas circunstancias.

El plan de recuperación consistirá en la realización, en casa, personalmente, por parte del alumnado, de **tres módulos** para trabajar cada una de las partes en que se ha dividido la asignatura y en **tres controles** sobre los contenidos de dichos módulos.

Para la realización de cada control, el alumnado ha de entregar el módulo correspondiente debidamente terminado. En la evaluación se tendrá en cuenta tanto el módulo como el control.

Fechas de los controles:

----El primero, será el día 23 de noviembre de 2006 a las 17,30 horas.

----El segundo, en la fecha y hora que fije Jefatura de Estudios(aprox. final enero).

----El tercero, el día 19 de abril de 2007 a las 17,30 horas.

Durante la siguiente semana a la realización de cada control, aparecerán las notas correspondientes.

Para el alumnado de 4º de ESO que tiene pendiente la Física y Química de 3º de ESO, la asignatura se ha dividido en tres partes:

----Primera parte: La medida de las magnitudes.

Sistemas materiales.

----Segunda parte: Los átomos.

Los enlaces.

Las reacciones

----Tercera parte: Formulación química.

Para el alumnado de 3º o 4º de ESO, que tiene pendiente la Física y Química de 2º de ESO, la asignatura se ha dividido en tres partes:

----Primera parte: Fuerzas y movimientos.

Energía

----Segunda parte: Calor y temperatura.

La materia.

Mezclas y disoluciones.

----Tercera parte: Sustancias puras.
Transformaciones químicas.

PENDIENTES DE 2° DE ESO

18.- MÓDULOS DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS DE 3° Y 4° DE ESO EVALUADOS NEGATIVAMENTE EN EL ÁREA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA (FÍSICA Y QUÍMICA) DE 2°.

Revisado el proceso de aprendizaje de los alumnos y alumnas que el pasado año escolar cursaron el área de Ciencias de la Naturaleza, los bloques temáticos objeto de recuperación, propuestos por el Departamento de Física y Química son los siguientes:

PRIMER MÓDULO DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNADO DE 3° Y 4° DE ESO QUE TIENE PENDIENTE EL ÁREA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA(FÍSICA Y QUÍMICA) DE 2° DE ESO.

FUERZAS Y MOVIMIENTOS- ENERGÍA

Fecha de entrega del módulo y control: , hora:

Libro de Ciencias de la Naturaleza (Física y Química) utilizado en 2° de ESO

FUERZAS Y MOVIMIENTOS

1-a)¿Cuándo podemos afirmar que se mueve un cuerpo?

b)¿Qué es el punto de referencia?

2-¿Qué es la trayectoria de un movimiento? Haz un dibujo que lo aclare.

3-¿A qué llamamos velocidad? ¿Cuál es su fórmula?

4-a)¿Qué es un movimiento uniforme?

b)¿Qué es un movimiento variado?

5-Al lanzar una piedra hacia arriba, recorre, hasta que se para, 20 m en 2 s. a)¿Cómo es su movimiento, uniforme o variado?

b)Calcula la velocidad media en su recorrido.

6-a) Representa en una gráfica los siguientes datos de espacio frente a tiempo:

espacio(m)	0	8	16	24	32	40
t(s)	0	3	6	9	12	15

b)¿Cuál es la velocidad con que se mueve este cuerpo?

7-¿Qué diferencia hay entre un movimiento rectilíneo y otro curvilíneo?

8-¿Qué efectos producen las fuerzas sobre los cuerpos?

9-Desde que un tren llega a la estación hasta que se para, ¿actúa alguna fuerza sobre él? ¿Cuál?

10-Explica si actúa o no una fuerza sobre un objeto que se mueve siempre con la misma velocidad.

11-a)¿Qué son los cuerpos elásticos?

b)¿Qué son los cuerpos plásticos?

12-¿Cuál es la unidad de fuerza?

13-¿Cómo podemos medir las fuerzas?

14-Si un muelle se alarga 4 cm al ponerle un peso conocido de 1 N, a)Cuál es la constante del muelle?

b)Cuánto vale la fuerza que lo alarga 12 cm?

15-Dados los datos de fuerza-alargamiento de un muelle: a)Representa la gráfica correspondiente.

fuerza(N)	0	1	2	3
alargamiento(cm)	0	2	4	6

b)¿Cuánto se estirará el muelle cuando realicemos sobre él una fuerza de 3 N? ¿Y con una fuerza de que valga 5 N?

c)¿Cuánto valdría la fuerza si se estira 5 cm?

16-a)¿Cómo se calcula el peso de un cuerpo? b) Cuando decimos que una persona pesa 60 Kg estamos dando su masa, ¿cuál es su peso?

17-Dibuja y explica los movimientos de la Tierra.

18-¿Por qué se necesita que actúen fuerzas sobre la Tierra para que se produzcan sus movimientos?

LA ENERGÍA

1-a)¿Qué es la energía?

b)Enumera los diferentes tipos de energía que conozcas.

2-¿Qué es la energía cinética? ¿Cómo se calcula?

3-¿Qué es la energía potencial? ¿Cómo se calcula?

4-Explica qué tipo de energía tienen: a)Un coche circulando, b)una bombilla luciendo, c)un libro sobre una estantería.

5-Cuando decimos que la energía se conserva, ¿queremos decir que los cuerpos tienen siempre la misma energía? Explícalo.

6-a)¿Por qué decimos que el petróleo es una fuente excelente de energía?

b)¿Sería correcto decir que el petróleo es una excelente clase de energía? ¿Por qué?

7-¿Cómo se puede pasar energía de un cuerpo a otro?

8-Busca y explica el error en la siguiente frase: “Un cuerpo contiene mucho calor y, por eso, al ponerlo en contacto con otro cuerpo que está frío, se lo cede”.

9-Explica en qué consiste la conservación de la energía.

10-Una persona trabajando todo el día pierde mucha energía, ¿cómo la repone?

11-¿Crees que el universo en su conjunto mantiene constante su energía?

12-Explica en qué consiste la degradación de la energía.

13-Explica tres formas de ahorrar energía en tu casa.

14-Indica las transformaciones de energía que se han realizado en los siguientes casos:

a)Una persona que se lanza desde un trampolín a la piscina hasta que se para en el agua.

b)Una persona que se calienta las manos frotándoselas.

15-¿Quién va con más velocidad, un camión con energía cinética de 100.000 J o un coche con la misma energía? Razona la respuesta.

16-¿Qué tiene más energía cinética, un perdigón que sale de una escopeta a 100 m/s o un coche a 30 m/s? Explícalo.

17-¿Cómo conseguirías aumentar tu energía potencial?

**SEGUNDO MÓDULO DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNADO DE 3º Y 4º
DE ESO QUE TIENE PENDIENTES LAS CIENCIAS DE LA
NATURALEZA(FÍSICA Y QUÍMICA) DE 2º DE ESO.**

Fecha y hora para entregar el módulo terminado y hacer el control:

Con los libros utilizados en Ciencias de la Naturaleza (Física y Química) en 2º de ESO.

CALOR Y TEMPERATURA- LA MATERIA- MEZCLAS Y DISOLUCIONES

CALOR Y TEMPERATURA

Los cuerpos están fríos o calientes cuando su temperatura es baja o alta, respectivamente.

Los cuerpos en equilibrio térmico tienen la misma temperatura.

Si los cuerpos no están en equilibrio térmico, pasa calor del más caliente al más frío, hasta que se igualan sus temperaturas.

1-Cuando tocamos un radiador para calentarnos las manos, ¿qué pasa del radiador a nuestras manos?

2 -Sobre una taza de té que está a 85 °C echamos un poco de leche de la nevera a 5 °C. Indica razonadamente lo que crees que ocurre.

3-¿Qué les ocurre a los cuerpos cuando le aumentamos la temperatura?

4 -¿En qué se fundamenta el termómetro de mercurio?

5 -Si no se dejasen espacios entre los railes de los trenes, ¿qué ocurriría en los cambios de temperatura del invierno al verano?

6 -Maneras de propagarse el calor. Haz un resumen de cada uno de ellos.

-La temperatura de los cuerpos no depende ni de la cantidad de materia ni de su clase.

7 -¿Qué canica está más fría: una de plomo a 10 °C, o una de madera a la misma temperatura?
¿Cuál sentimos más fría? ¿Por qué?

8 -¿Cómo conseguimos que la temperatura en torno al cuerpo esté en los valores deseados?

9 -¿Por qué no es conveniente abrigarse cuando se tiene mucha fiebre?

En los cambios de estado, la temperatura de las sustancias puras se mantiene constante.

10-Pon una gráfica temperatura-energía en la que se observe un cambio de estado.

11-Los resultados del enfriamiento de una sustancia se recogen en la siguiente tabla:

Tiempo(minutos)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temperat. (°C)	105	95	85	81	81	81	81	80	78	76	74

a)Dibuja la gráfica temperatura-tiempo.

b)¿Qué pasa entre los minutos tercero y sexto?

c)¿Qué pasa desde que se empieza a contar hasta el minuto tercero?

LA MATERIA QUE NOS RODEA

1.- ¿Qué definimos como materia?

2.- a) ¿Qué unidades de masa conoces?.

b) Realiza los siguientes cambios de unidades: 2'58 Kg a gramos y a Toneladas.

125 g a Kg

0'62 Toneladas a gramos y Kg.

3.- a) ¿Qué unidades de volumen conoces?. ¿Qué unidades de volumen y capacidad son equivalentes?.

b) Realiza los siguientes cambios de unidades: $1'12 \text{ m}^3$ a dm^3 y a cm^3

18 litros a cm^3 y a m^3

200 ml a dm^3 y a litros

4.- ¿Para qué sirven las propiedades características o específicas?

5.- ¿Es el aire materia?, ¿por qué?

6.- Razona y explica cuáles de las siguientes cosas son materia: agua, madera, barro, luz, sonido y cerámica.

7.- De estas cantidades, di cuáles son de masa y cuáles de volumen: 20 centímetros cúbicos de agua, 50 gramos de harina, 20 litros de gasolina y 10 metros cúbicos de aceite. Explica la respuesta.

8.- ¿Qué estados presenta la materia?

9.- Haz un cuadro resumen de las propiedades de los sólidos, líquidos y gases.

<i>SÓLIDOS</i>	<i>LÍQUIDOS</i>	<i>GASES</i>

<i>SÓLIDOS</i>	<i>LÍQUIDOS</i>	<i>GASES</i>

10.- ¿Qué es un cambio de estado?

11.- Copia los posibles cambios de estado en un cuadro.

13.- Si pones una gota de alcohol en la piel, pronto desaparece. ¿Qué ha ocurrido?

14.- ¿Qué es la densidad?

15.- Un bloque de mármol de 3 metros cúbicos tiene una masa de 8100 Kg. Determina la densidad del mármol.

MEZCLAS Y DISOLUCIONES

1.- ¿De qué están formadas las mezclas?

2.- ¿Qué es una mezcla heterogénea?. Pon un ejemplo.

3.- ¿Qué es una mezcla homogénea?. Pon un ejemplo.

4.- ¿Señala si son homogéneas o heterogéneas las mezclas siguientes: sopa de fideos, pasta de dientes, fresas con nata, champú, chocolate de almendras y yogur natural.

5.- a)¿Qué es una disolución? b) ¿Cómo se llaman sus componentes?

6.- ¿Cuándo decimos que una disolución es diluida?

7.- ¿Cuándo decimos que una disolución es concentrada?

8.- ¿Cómo se puede expresar la concentración de una disolución?

9.- ¿Cómo separamos una mezcla de un líquido y un sólido?

10.- ¿Cómo separamos una mezcla de dos líquidos?

11.- El petróleo es menos denso que el agua. ¿Cómo separarías una mezcla de ambos?

12.- ¿Cómo podemos separar los componentes de una mezcla homogénea?. Indica dos métodos.

13.- Indica si las mezclas siguientes son homogéneas o heterogéneas:

a) Viento que arrastra arena.

b) Agua subterránea.

- c) Crema para zapatos.
- d) Batido de fresa.
- e) Chocolate con avellanas.

14.- Tenemos 40 g de una disolución formada al disolver 5 g de sal en agua.

- a) ¿Qué cantidad de agua se ha utilizado?
- b) ¿Cuál es la concentración de la sal?

15.- Se mezclan 20 g de azúcar con 80 g de agua. ¿Cuál es la concentración de esta disolución?

16.- Sabiendo que el alcohol disuelve el azúcar y no la sal, ¿cómo separarías una mezcla de azúcar y sal?

**TERCER MÓDULO DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNADO DE 3º Y 4º
DE ESO QUE TIENE PENDIENTES LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA
(FÍSICA Y QUÍMICA) DE 2º DE ESO.**

Fecha y hora para entregar el módulo terminado y hacer el control:

Con los libros utilizados en Ciencias de la Naturaleza (Física y Química) en 2º de ESO.

SUSTANCIAS PURAS—TRANSFORMACIONES QUÍMICAS
LAS SUSTANCIAS PURAS

1.- ¿Qué es una sustancia pura?

2.- ¿Qué propiedades características o específicas tienen las sustancias puras?

3.- La cera de una vela se reblandece (comienza a fundir) a 65 °C y se hace totalmente líquida a 112 °C. ¿Es la cera una sustancia pura?

- 4.- ¿Qué son los compuestos?. Pon un ejemplo.
- 5.- ¿Qué son los elementos?. Pon un ejemplo.
- 6.- El titanio no da lugar a sustancias más simples por procesos físicos ni químicos. ¿Podemos decir si es un elemento?
- 7.- Escribe el Sistema Periódico completo (por detrás de esta hoja).
- 8.- ¿Qué es el símbolo de un elemento?
- 9.- ¿De qué elementos están hechos los seres vivos?
- 10.- Copia el resumen-esquema de la unidad (por detrás de esta hoja).
- 11.- En un frasco tenemos un líquido rojizo. Al destilarlo, se observa que no varía la temperatura de ebullición hasta que se consume todo el líquido, y el líquido recogido es rojizo. ¿Es una sustancia pura este líquido?. Razona tu respuesta.
- 12.- Al destilar un líquido azul, se recoge un líquido incoloro, y queda un residuo en el destilador. ¿Es una sustancia pura el líquido azul?. Explica tu respuesta.
- 13.- ¿El elemento mercurio es una sustancia pura?, ¿y el elemento hierro?, ¿y los demás elementos del sistema periódico? ¿Por qué?
- 14.- El mercurio es el único elemento metálico que es líquido a temperatura ambiente. ¿Qué símbolo tiene? Pon todo lo que sepas de ese elemento.

15.- Según el Modelo Cinético, pinta las partículas de los sólidos, líquidos y gases.

16.- a)¿Qué es una molécula? b) Dibuja la del agua y la del dióxido de carbono.

TRANSFORMACIONES QUÍMICAS

1.-¿Qué es un cambio físico? Pon un ejemplo.

2.-¿Qué es un cambio químico? Pon un ejemplo.

3.-¿Cómo podemos reconocer una reacción química?

4-Los cambios de estado de una sustancia, ¿son cambios físicos o químicos?¿Por qué?

5.-¿Qué ocurre en una reacción química?

6-a)¿Qué son los reactivos? b) ¿Qué son los productos?

7- ¿Se conserva la masa en una reacción química? Explícalo.

8-Explica cuándo se produce una reacción de síntesis y pon un ejemplo.

9-Explica cuándo se produce una reacción de descomposición y pon un ejemplo.

10-El azufre reacciona con el hierro formando una nueva sustancia, el sulfuro de hierro. ¿Qué tipo de reacción es?

11-Si reaccionan exactamente 12 g de carbono con 32 g de oxígeno, ¿cuánto dióxido de carbono se formará?

12-Se ha hecho reaccionar 6 g de hidrógeno con 30 g de nitrógeno, obteniéndose 34 g de amoníaco. Si se puso más nitrógeno del necesario, ¿cuánto ha sobrado?

19-MÓDULOS DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS/AS DE 4º DE ESO EVALUADOS NEGATIVAMENTE EN FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE ESO.

PRIMER MÓDULO DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNADO DE 4º DE ESO CON PENDIENTE LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE ESO

MEDIDA DELAS MAGNITUDES-SISTEMAS MATERIALES

Fecha de entrega del módulo terminado y control:

hora:

Con los libros de Física y Química utilizados en 3º de ESO.

1-MAGNITUDES

Ideas Principales

Magnitud. Unidad. Sistema de unidades : notación decimal. Utilización de múltiplos y submúltiplos. Sensibilidad.

MAGNITUDES

Las magnitudes son propiedades de la Naturaleza que se pueden medir.

A-1 Escribe el nombre de tres magnitudes.

-
-
-

MEDIR supone comparar. Para ello se debe escoger previamente la cantidad de esa magnitud que vamos a utilizar como **UNIDAD**. La unidad se establece por convenio entre los científicos.

A-2 “La longitud de la clase es 12 veces mayor que el metro”.

¿ Qué magnitud estamos midiendo ?

¿ Cuanto mide?

¿Cuál es la unidad de medida?.

A-3 Indica la magnitud, la cantidad y la unidad de las siguiente medidas.

	MAGNITUD	CANTIDAD	UNIDAD
135 m ²
48 °C
125 g
18 cm

SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

Magnitudes Fundamentales:

	Longitud	Masa	Tiempo
Unidad	<i>metro</i>	<i>Kilogramo</i>	<i>Segundo</i>
Símbolo	<i>m</i>	<i>Kg</i>	<i>s</i>

MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS

En ocasiones la unidad del Sistema Internacional no es adecuada para ser utilizada en una determinada medida, por eso se utilizan múltiplos y submúltiplos de esas unidades.

A-4 ¿ En qué unidad medirías el grosor de una moneda?.....
 ¿ y la distancia entre Málaga y Sevilla?.....

El milímetro es un submúltiplo de metro

El Kilometro es un múltiplo del metro

LONGITUD	MÚLTIPLOS	SUBMÚLTIPLOS
	Kilometro Km = 1000 m.	decímetro dm = 0,1 m.
	Hectómetro hm = 100m.	centímetro cm = 0,01 m
	Decámetro dam = 10 m.	milímetro mm = 0,001 m.

A-5 Cuántos metros son : 25 Km
 143 hm
 18 dam
 35 dm
 450 cm
 1500 mm

MASA	MÚLTIPLOS	SUBMÚLTIPLOS
	Kilogramo Kg = 1000 g.	decigramo dg = 0,1 g
	Tonelada t = 1000 Kg	centigramo cg = 0,01g
		miligramo mg = 0,001 g

A-6 Cuántos gramos son : 2 Kg
 5 t
 450 dg

400 cg
 1500 mg

TIEMPO MÚLTIPLOS	
hora	h = 3600s.
minuto	min = 60 s.

A-7 Cuántos segundos son: 3 h.....
 5 min

Magnitudes Derivadas

Son aquellas que se relacionan con las fundamentales mediante una ecuación. Igualmente la unidad de estas magnitudes también se relacionan con la unidad de la magnitud fundamental.

SISTEMA INTERNACIONAL	UNIDAD	SÍMBOLO
SUPERFICIE	metro cuadrado	m ²
VOLUMEN	metro cúbico	m ³

SUPERFICIE SUBMULTIPLoS

1 m² son 10000 cm²

Para pasar de m² a cm² se multiplica por 10000 y para pasar de cm² a m² se divide por 10000.

A-8 Cuantos cm² son : 2 m²
 15 m²

Cuantos m² son : 8000 cm²

VOLUMEN SUBMULTIPLoS

1 m³ son 1000 dm³

Para pasar de m³ a dm³ se multiplica por 1000 y para pasar de dm³ a m³ se divide por 1000.

A-9 Cuantos dm³ son : 8 m³
 Cuantos m³ son : 3450 dm³

1 m³ son 1000000 cm³

Para pasar de m³ a cm³ se multiplica por 1000000 y para pasar de cm³ a m³ se divide por 1000000

A-10 Cuantos cm³ son : 2 m³
 Cuantos m³ son : 5453 cm³

CAPACIDAD se mide en litros (l), centilitros (cl) y mililitros (ml)

1 l = 100 cl
1 l = 1000 ml.

Las unidades de **Capacidad** se relacionan con las de **volumen**

$$1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$$

- A-11 Cuantos litros son : 33 cl
100 ml
8 dm³
7528 cm³

SENSIBILIDAD DE UN APARATO DE MEDIDA

Se llama sensibilidad de un aparato de medida a la mínima cantidad que podemos medir con él.

- A-12 Anota la sensibilidad de tres aparatos de medida que tengas en tu casa.

2-SISTEMAS MATERIALES

1. ¿A qué llamamos densidad?
2. Indica cómo determinarías la densidad de un sólido.
3. Haz un esquema dónde aparezcan las propiedades de los sólidos, los líquidos y los gases.
4. Completa el siguiente esquema de los cambios de estado:



5. Define temperatura de fusión y ebullición.
6. ¿Cuáles son las hipótesis de la Teoría Cinético molecular?

7. Utilizando la Teoría Cinético molecular, explica cómo estarían las partículas en los diferentes estados de la materia. Representalo utilizando también un dibujo.

8. Define sistemas homogéneos y heterogéneos y pon tres ejemplos de cada uno.

9. Dibuja y explica cómo separarías una mezcla de arena, sal común y serrín.

10. Haz un cuadro en el que aparezcan los diferentes tipos de disoluciones que podemos encontrar, según el disolvente y el soluto se encuentren en estado sólido, líquido o gaseoso.

11. Explica qué entendemos por disolución diluida, concentrada y saturada.

12. ¿Qué cantidad de sulfato de cobre (II) se disolverá en 100g de agua a 20°C?
Determinalo a partir de la gráfica solubilidad-Temperatura que aparece en tu libro.

13. ¿A qué llamamos sustancia pura?

14. Explica qué tipos de procesos han tenido lugar en las siguientes situaciones:
 - a) Se separa una mezcla de hierro y azufre mediante un imán
 - b) Se calienta sulfuro de hierro hasta temperatura muy alta, descomponiéndose en hierro y azufre.

15. Calcula la concentración (en g/L) de una disolución en la que hemos disuelto 200mg de sal en 500 mL de agua. (Ten cuidado con las unidades al hacer los cálculos)

SEGUNDO MÓDULO DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNADO DE 4º DE ESO QUE TIENE PENDIENTE LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE ESO

LOS ÁTOMOS - LOS ENLACES - LAS REACCIONES

Fecha de entrega de los módulos y control:

hora:

A-LOS ÁTOMOS

La materia está constituida por partículas denominadas átomos.

1-Ideas fundamentales del Modelo atómico de Dalton.

2-Composición y partículas del átomo.

NÚMERO ATÓMICO -Z- es el nº de protones que tiene un átomo.

MASA ATÓMICA DE UN ELEMENTO -A- es la masa de uno de sus átomos, medida en unidades de masa atómica.

ISÓTOPOS-los átomos que tienen el mismo número atómico(Z), pero distinto nº másico; es decir, tienen el mismo nº de protones, pero distinto nº de neutrones.

3-Calcular el número de protones, de electrones y de neutrones de los siguientes isótopos del oxígeno: oxígeno 16 y oxígeno 18.

	<i>Nº de protones</i>	<i>Nº de electrones</i>	<i>Nº de neutrones</i>
Oxígeno 16			
Oxígeno 18			

Los electrones se distribuyen en la corteza en capas o niveles. Los electrones situados en la última capa se denominan electrones de valencia.

4-Si tenemos el nitrógeno 14, indicar el símbolo, nº de protones, neutrones y electrones y distribución de esos electrones en la corteza.

<i>símbolo</i>	<i>nº protones</i>	<i>nº electrones</i>	<i>nº neutrones</i>	<i>distribución</i>

5-¿Qué es un ión positivo o catión?

6-¿Qué es un ión negativo o anión?

En el sistema periódico los elementos están ordenados por su nº atómico.

7-¿A qué se llama grupo en el sistema periódico? ¿Y período?

8-Clasificar (mirando la Tabla Periódica) como metales, semimetales, no metales y gases nobles los siguientes elementos: litio, calcio, silicio, helio, hierro, cloro y mercurio.

<i>Metales</i>	<i>Semimetales</i>	<i>No metales</i>	<i>Gases nobles</i>

9-Rellena el cuadro con las principales propiedades de los metales y los no metales.

<i>metales</i>	<i>no metales</i>

Regla del octeto-En la formación de compuestos, los átomos tienden a intercambiar electrones con otros átomos hasta completar ocho electrones en su última capa.

B-EL ENLACE QUÍMICO

Un enlace químico es la unión entre dos o más átomos que forman una agrupación estable.

10-¿Qué es una molécula?

11-a)¿A qué se debe un enlace iónico? b)¿Qué elementos se unen?

12-Propiedades de los compuestos iónicos.

13-a)¿Cuándo se produce un enlace covalente? b)¿Qué elementos se unen?

14-a)¿Cuándo se produce un enlace metálico? b) ¿Qué sustancias tienen enlace metálico?

15-Clasificar, según su tipo de enlace, las siguientes sustancias químicas: níquel, NaCl y CO.

MASA MOLECULAR DE UNA SUSTANCIA: suma de las masas atómicas de los átomos que forman una de sus moléculas.

16-Calcular la masa molecular de las siguientes sustancias químicas: KCl; CaO; agua y dióxido de carbono.

C-LOS CAMBIOS QUÍMICOS.

En los cambios químicos se modifica la naturaleza de las sustancias y se forman otras nuevas con propiedades diferentes.

17-a)¿Qué son los reactivos en una reacción química?

b)¿Qué son los productos?

c)Escribe una reacción:

Ley de Lavoisier: En todas las reacciones químicas, la suma de las masas de los reactivos es igual a la suma de las masas de los productos.

18-Dada la reacción: $\text{CuO} + \text{C} = \text{Cu} + \text{CO}_2$. Ocho gramos de CuO reaccionan con 1 g de carbono para dar 5 g de cobre y dióxido de carbono. ¿Qué cantidad de esta sustancia se obtendría?

19-a)¿Qué son reacciones exotérmicas?

b)¿Qué son reacciones endotérmicas?

20-Dibuja e interpreta la siguiente ecuación: $\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

Para ajustar una reacción química se añaden unos coeficientes delante de las fórmulas de los compuestos para que haya el mismo n° de átomos de un elemento en los dos términos de la reacción.

21-Ajustar las reacciones: $\text{H}_2 + \text{O}_2 = \text{H}_2\text{O}$

$\text{CO} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$

22-¿Qué es el mol?

23-a)Calcula la masa molecular del NH_3 , NaOH y HCl .

b)¿Cuántos moles hay en 100g de amoníaco(NH_3)?

-Tercer Módulo de recuperación para alumnado de 4º de ESO con pendiente la Física y Química de 3º de ESO.
Formulación química

Fecha de entrega del módulo y control:

hora:

En este tema vamos a estudiar las posibilidades de combinación de los elementos entre si, originando diferentes tipos de compuestos:

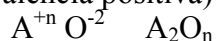
- *Óxidos*
- *Hidruros*
- *Hidrácidos*
- *Hidróxidos*
- *Sales Binarias*

A la hora de nombrar los compuestos, tenemos 3 formas de llamarlos (es lo que se denomina nomenclatura química) nosotros en este curso nos vamos a centrar en dos de estas tres formas, lo que se denominan Nomenclatura de la IUPAC y Nomenclatura de Stock
Para empezar, necesitamos saber los números de oxidación de los elementos. Nos centraremos en los grupos principales y algunos elementos de transición

Li +1	Be +2							B +3	C -4 2, 4	N -3 1,3,5	O -2	F -1 1,3,5,7
Na +1	Mg +2							Al +3	Si 2, 4	P -3 1,3,5	S -2 2,4,6	Cl -1 1,3,5,7
K +1	Ca +2		Fe 2,3	Co 2,3	Ni 2,3	Cu 1,2	Zn 2	Ga +3	Ge 2, 4	As 1,3,5	Se - 2 2,4,6	Br -1 1,3,5,7
Rb +1	Sr +2					Ag 1	Cd 2	In +3	Sn 2, 4	Sb 1,3,5	Te 2,4,6	I -1 1,3,5,7
Cs +1	Ba +2				Pt 2,4	Au 1,3	Hg 1,2	Tl +3	Pb 2, 4	Bi 1,3,5	Po 2,4,6	At 1,3,5,7
Fr +1	Ra +2											

Óxidos:

Combinación de un elemento (valencia positiva) con el anión O^{-2} :



Óxidos metálicos: Metal con oxígeno

Óxidos no metálicos: No metal con oxígeno

Para nombrarlos:

Nomenclatura de la IUPAC: **(prefijo) +óxido de (prefijo) (nombre del elemento)**

Prefijos: mono-, di-, tri-, tetra-, penta-, hexa-, hepta-.

Nomenclatura de STOCK: **Óxido de (nombre del metal o no metal) + (valencia del elemento en números romanos y entre paréntesis).**

EJEMPLOS PARA ESTUDIAR Y COMPLETAR:

	IUPAC	STOCK
$Cl^{+5} O^{-2}$ Cl₂O₅	Pentóxido de dicloro	Óxido de Cloro (V)
$Fe^{+3} O^{-2}$ Fe₂O₃	Trióxido de dihierro	Óxido de Hierro (III)
$Ag^{+} O^{-2}$ Ag₂O	Oxido de diplata	
$V^{+5} O^{-2}$ V₂O₅		Óxido de Vanadio (V)
$S^{+4} O^{-2}$ S₂O₄ ; SO₂		Óxido de Azufre (IV)
	Dióxido de carbono	Óxido de Carbono (IV)
$Cr^{+6} O^{-2}$ CrO₃	Trióxido de cromo	
		Óxido de Níquel (II)
	Trióxido de selenio	
	Heptaóxido de dicloro	

Hidruros

Combinación de un metal (con valencia positiva) con el H^{-1} $M^{+n} H^{-1}$ MH_n

Para nombrarlos:

Nomenclatura de la IUPAC: **(prefijo)+hidruro de (nombre del elemento)**

Prefijos: mono-, di-, tri-, tetra-, penta-, hexa-, hepta-.

Nomenclatura de STOCK: **hidruro de (nombre del metal) + (valencia del elemento en números romanos y entre paréntesis).**

-Hay algunos hidruros de los **no metales** de los grupos 13, 14 y 15 que se nombran con un nombre “familiar o vulgar”.

Son por ejemplo:

amoniaco	$N H_3$
	$P H_3$
metano	$C H_4$
	$B H_3$

Completa la tabla investigando por tu cuenta.

EJEMPLOS PARA ESTUDIAR Y COMPLETAR:

	IUPAC	STOCK
$Na^{+1} H^{-1}$ NaH	Hidruro de sodio	Hidruro de sodio (I)
$Fe^{+3} H^{-1}$ FeH₃	Trihidruro de hierro	Hidruro de hierro (III)
$Ag^{+} H^{-1}$ AgH	Hidruro de plata	
$Ca^{+2} H^{-1}$ CaH₂		Hidruro de calcio (II)
$Pt^{+4} H^{-1}$ PtH₄	Tetrahidruro de platino	Hidruro de platino (IV)
	Trihidruro de aluminio	
		Hidruro de estaño (IV)
	Trihidruro de cobalto	

Hidrácidos

Combinación de un no metal (con **valencia negativa**) con el H^{+1} $X^{-n} H^{+1}$ H_nX

Para nombrarlos:

Nomenclatura de la IUPAC: **(nombre del no metal)-URO de (prefijo)-hidrógeno**

Prefijos: mono-, di-, tri-, tetra-, penta-, hexa-, hepta-.

Nomenclatura TRADICIONAL: **Ácido** nombre elemento-**hídrico**

EJEMPLOS PARA ESTUDIAR Y COMPLETAR:

	IUPAC	Tradicional
$\text{Cl}^{-1} \text{H}^{+1}$ HCl	Cloruro de hidrógeno	Ácido clorhídrico
$\text{S}^{-2} \text{H}^{+1}$ H₂S	Sulfuro de dihidrógeno	Ácido sulfhídrico
$\text{Se}^{-2} \text{H}^{+1}$ H₂Se		Ácido selehídrico
HF		
		Ácido bromhídrico
	Ioduro de hidrógeno	

Hidróxidos

Combinación de un metal (con valencia positiva) con el grupo OH^{-} $\text{M}^{+n} \text{OH}^{-1}$
 $\text{M}(\text{OH})_n$

Para nombrarlos:

Nomenclatura de la IUPAC: **(prefijo)+hidróxido de (nombre del elemento)**

Prefijos: mono-, di-, tri-, tetra-, penta-, hexa-, hepta-.

Nomenclatura de STOCK: **Hidróxido de (nombre del metal) + (valencia del elemento en números romanos y entre paréntesis).**

EJEMPLOS PARA ESTUDIAR Y COMPLETAR:

	IUPAC	STOCK
$\text{Na}^{+1} \text{OH}^{-1}$ NaOH	Hidróxido de sodio	Hidróxido de sodio (I)
$\text{Fe}^{+3} \text{OH}^{-1}$ Fe(OH)₃	Trihidróxido de hierro	Hidróxido de hierro (III)
$\text{Ag}^{+} \text{OH}^{-1}$ AgOH	Hidróxido de plata	
$\text{Ca}^{+2} \text{OH}^{-1}$ Ca(OH)₂	Dihidróxido de calcio	
$\text{Pt}^{+4} \text{OH}^{-1}$ Pt(OH)₄	Tetrahidróxido de platino	Hidróxido de platino (IV)
		Hidróxido de cobre (I)
	Dihidróxido de cobre	
KOH		
AuOH		
		Hidróxido de oro (III)

Sales binarias

Combinación de un metal (valencia positiva) no metal (con **valencia negativa**) M^{+m}
 X^{-n} M_nX_m

Para nombrarlos:

Nomenclatura de la IUPAC: prefijo-(**nombre del no metal**)-URO de **nombre del metal**

Prefijos: mono-, di-, tri-, tetra-, penta-, hexa-, hepta-.

Nomenclatura de STOCK: (**nombre del no metal**)-URO + de **nombre del metal (valencia del metal en números romanos y entre paréntesis)**.

EJEMPLOS PARA ESTUDIAR Y COMPLETAR:

	IUPAC	STOCK
$Cl^{-1} Na^{+1}$ NaCl	Cloruro de sodio	Cloruro de sodio (I)
$S^{-2} Ca^{+2}$ CaS	Sulfuro de calcio	
$N^{-3} Cu^{+2}$ $Cu_3 N_2$	Dinitruro de cobre	Nitruro de cobre (II)
	Bromuro de rubidio	
		Sulfuro de cinc
		Seleniuro de plomo (IV)
K F		
Cu Cl		
	Ioduro de cesio	

PRUEBAS DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO DE ESO CON PENDIENTE LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO O/Y LA DE 2º DE ESO(CIENCIAS DE LA NATURALEZA)

Se realizarán tres pruebas de recuperación correspondientes a las tres evaluaciones. Las fechas para cada una de ellas será:

- Final de noviembre** de lo correspondiente al primer trimestre(primer módulo).
- Final de enero**, para que coincida con los pendientes de 1º de Bachillerato, de lo correspondiente al segundo trimestre (segundo módulo).
- En abril**, para que también coincida con 1º de Bachillerato, de lo correspondiente al tercer trimestre (tercer módulo)

Los alumnos y alumnas pendientes deberán presentarse a estas pruebas provistos de sus cuadernos de actividades(módulos) completados y tendrán que realizar el control de dichos módulos.

Se evaluarán los módulos correctamente terminados y los mencionados controles de dichos módulos.

ATENCIÓN A LOS ALUMNOS Y ALUMNAS

Para resolver dudas:

Los alumnos y alumnas de 3º de E.S.O. consultarán estas dudas con su profesor de Física y Química.

Para resolver dudas, los alumnos y alumnas de 4º de ESO que estén cursando Física y Química, consultarán con su profesor de Física y Química.

Los alumnos y alumnas que no estén cursando Física y Química en 4º de ESO podrán acudir al departamento de Física y Química para ser atendidos o consultar con el Jefe/a del departamento.

VIII. EL BACHILLERATO

20.- FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURRÍCULO.

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la física y la química, que les permitan tener una visión global y una formación científica básica y desarrollar estudios posteriores más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones reales y cotidianas.
3. Analizar críticamente hipótesis y teorías contrapuestas que permitan desarrollar el pensamiento crítico y valorar sus aportaciones al desarrollo de la física y la química.
4. Utilizar con cierta autonomía destrezas investigativas, tanto documentales como experimentales (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, realizar experiencias, etc.), reconociendo el carácter de la ciencia como proceso cambiante y dinámico.
5. Mostrar actitudes que suelen asociarse al trabajo científico, como la búsqueda de información exhaustiva, la capacidad crítica, la necesidad de verificación de los hechos, el cuestionamiento de lo obvio y la apertura ante nuevas ideas.
6. Integrar la dimensión social y tecnológica de la física y la química, interesándose por las realizaciones científicas y tecnológicas y comprendiendo los problemas que su evolución plantea a la naturaleza, al ser humano, a la sociedad y a la comunidad internacional.
7. Comprender el sentido de las teorías y modelos físicos y químicos como la explicación de los fenómenos naturales, valorando su aportación al desarrollo de estas disciplinas.
8. Explicar expresiones "científicas" del lenguaje cotidiano según los conocimientos físicos y químicos adquiridos, relacionando la experiencia diaria con la científica.

CONTENIDOS

1. Aproximación al trabajo científico. Medida de magnitudes
 - A Procedimientos y actitudes que constituyen la base del trabajo científico. Importancia de las teorías y modelos. Magnitudes y unidades. Cálculo vectorial. Errores.
2. Cinemática
 - A Movimiento. Sistemas de referencia inerciales. Posición, velocidad y aceleración. Movimiento rectilíneo uniforme. Estudio de los movimientos circular uniforme y rectilíneo uniformemente variado. Vectores para la cinemática. Determinación de las ecuaciones.
 - A Caída de graves. Composición de movimiento: tiro horizontal y parabólico.

4. Dinámica

- A Concepciones pregalileanas de las relaciones entre fuerzas y movimientos. Los principios de la dinámica en función del concepto de cantidad de movimiento y de la idea de fuerza como interacción. Principio de conservación de la cantidad de movimiento en un sistema aislado. Aplicaciones de la dinámica: fuerzas gravitatorias en las proximidades de la superficie terrestre, de fricción y elásticas, en sistemas de referencia inerciales.

5. La energía y su transferencia: trabajo y calor

- A Energía, trabajo y calor como formas de transferencia de energía, del principio de conservación de la energía y su degradación. Trabajo y potencia. Energías cinética, energía potencial y trabajo mecánico. Energía potencial gravitatoria y trabajo mecánico. Relación entre trabajo y energía.
- A Energía interna. Equivalencia entre trabajo y calor. Primer principio de termodinámica. Máquinas térmicas y revolución industrial, crisis energética y energías alternativas, etc.

6. Electricidad

- A Electroestática. Principio de conservación de la carga eléctrica. Principio de conservación de la energía en un circuito: Ley de Ohm. Asociación de resistencias. Manejo del polímetro. Efecto Joule. Aplicaciones. Utilización de la corriente eléctrica en el mundo actual.

7. Teoría atómico-molecular

- A Teoría de Dalton. Ley de la conservación de la masa y de las proporciones definidas. Evolución de la teoría de Dalton: relaciones volumétricas de Gay-Lussac. Hipótesis de Avogadro. Concepto de mol. Ley de los gases perfectos. Masas atómicas y moleculares. Molaridad de una disolución.

8. El átomo y sus enlaces

- A Modelos de Thomson y Rutherford. Masa y número atómico. Configuración electrónica. Sistema periódico. Justificación del Sistema Periódico corto. Enlaces iónico y covalente. La regla del octeto y los diagramas de Lewis. Introducción al enlace metálico. Propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas. Diferencias entre el enlace intramolecular y el intermolecular. Enlaces de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals. Formulación y nomenclatura de los compuestos más importantes mediante las tres nomenclaturas: Sistemática, Stock y Tradicional.

9. Cambios materiales y energéticos en las reacciones químicas

- A Transformaciones químicas. Ecuaciones químicas. Ajuste de reacciones. Estequiometría. Importancia de las reacciones químicas en la sociedad. Nuevos materiales. Explicación de la existencia de reacciones endo y exotérmicas. Electrólisis y aplicaciones.

10. Química del carbono

- A Enlaces del carbono. Concepto de grupo funcional. Nomenclatura y formulación de hidrocarburos, funciones oxigenadas (aldehído, cetona, ácido, éster, éter) y nitrogenadas

(amina y amida). Isomería.

- A El petróleo: aplicaciones materiales y energéticas. Medio ambiente y aspectos socioeconómicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO.

1. Aplicar las estrategias propias de la metodología científica a la resolución de problemas relativos a los movimientos estudiados (uniforme rectilíneo o circular y rectilíneo uniformemente acelerado).
2. Identificar las fuerzas reales que actúan sobre un cuerpo, y relacionar la dirección y el sentido de la fuerza resultante con el efecto que produce en él.
3. Aplicar el teorema de la conservación de la cantidad de movimiento para explicar fenómenos cotidianos, identificando el sistema en el que se aplica.
4. Interpretar, diseñar y montar circuitos, determinando teórica y experimentalmente el valor de la intensidad en sus diferentes ramas, si las tuviese, y la diferencia de potencial entre dos puntos cualesquiera.
5. Observar y describir las transferencias de energía que tienen lugar en montajes tecnológicos sencillos, a la luz del principio de conservación de la energía.
6. Contrastar diferentes fuentes de información y elaborar informes en relación a problemas físicos y químicos relevantes de la sociedad.
7. Justificar las sucesivas elaboraciones de modelos atómicos valorando el carácter abierto de la ciencia.
8. Determinar masas atómicas a partir del análisis de los resultados producidos en reacciones químicas destinadas a este fin, así como determinar el número de moles presentes en una cierta cantidad de sustancia.
9. Ante el comportamiento que presentan ciertas sustancias, emitir hipótesis sobre el tipo de enlace que une sus átomos, diseñar experiencias que permitan contrastar dichas hipótesis y realizarlas.
10. Resolver ejercicios y problemas teóricos y aplicados, utilizando toda la información que proporciona la correcta escritura de una ecuación química.
11. Valorar la importancia del carbono, señalando las principales razones que hacen de él un elemento imprescindible en los seres vivos y en la sociedad actual.

21- QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO.

0.- REPASO. Formulación inorgánica y orgánica y Transformaciones químicas.

1.- QUÍMICA DESCRIPTIVA

- Estudio de las sustancias más relevantes por motivos científicos, sociales,

económicos o históricos que aparecen en el desarrollo de los restantes contenidos.

- COMENTARIOS SOBRE LOS CONTENIDOS

Dentro de este apartado se considerarán algunas de las sustancias que se vayan a utilizar para el desarrollo de los restantes bloques de contenidos.

Es necesario entender que lo que se pretende es relacionar las propiedades de algunas sustancias con su posible incidencia en la vida cotidiana.

2.- ESTRUCTURA DE LA MATERIA. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA MODERNA

- Modelo atómico de Bohr.
- Introducción al modelo cuántico para el átomo de hidrógeno.
- Aparición de los números cuánticos.
- Estructura electrónica y su importancia en la reactividad de los elementos.
- Ordenación de los elementos en el sistema periódico y propiedades periódicas.

- COMENTARIOS SOBRE LOS CONTENIDOS

Se trata de comprobar que los alumnos utilizan el modelo cuántico del átomo para justificar las estructuras electrónicas, la ordenación periódica de los elementos y la variación periódica de algunas propiedades de éstos.

En relación con estos contenidos, deberán conocer:

- Las características de las tres partículas fundamentales del átomo (protón, neutrón y electrón) y su distribución en el mismo.

- Los conceptos de número atómico y número másico y su empleo en la deducción del número de cada una de las partículas fundamentales que constituyen un átomo o ion.

- De un modo cualitativo, las ideas básicas del modelo atómico de Bohr: restricción de energía y mecanismo de la emisión de radiación.

- La idea de cuantización de la energía en el átomo, estudiando los niveles de energía del átomo de hidrógeno. La relación de estos niveles con la frecuencia de las radiaciones según la ecuación de Planck. La existencia de subniveles de energía en los átomos polielectrónicos y la utilización de los números cuánticos para su descripción.

- De forma cualitativa, el concepto de orbital, insistiendo en el cambio que supone la mecánica ondulatoria en la descripción del átomo, introduciendo el concepto de probabilidad a partir del principio de incertidumbre.

- Los distintos tipos de orbitales, su orientación espacial y su relación con los subniveles de energía y números cuánticos.

- La aplicación de los valores posibles de los números cuánticos y el principio de exclusión de Pauli en el cálculo del número de electrones por nivel y el manejo de la notación de las configuraciones electrónicas de átomos e iones, aplicando el principio de máxima

multiplicidad.

- El Sistema Periódico, numerando los grupos del uno al dieciocho siguiendo la normativa IUPAC, y las características de la Tabla Periódica en términos de la configuración electrónica y la variación de las propiedades periódicas en la misma: radios atómicos e iónicos, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.

- Estudio del enlace iónico.
- Estructura de los compuestos iónicos.
- Concepto de índice de coordinación.
- Estudio energético de su formación: ciclo de Born-Haber.
- Propiedades de los compuestos iónicos.
- Estudio del enlace covalente: solapamiento de orbitales y/o moléculas diatómicas sencillas.
- Justificación de la geometría de las moléculas utilizando el modelo de repulsión de pares de electrones.
- Concepto de polaridad de enlace.
- Propiedades de las sustancias covalentes.
- Estudio cualitativo del enlace metálico.
- Introducción a la teoría de bandas.
- Propiedades de las sustancias metálicas.

- COMENTARIOS SOBRE LOS CONTENIDOS

Los alumnos deberán conocer:

- El papel que juega en el enlace la configuración electrónica externa de los átomos implicados.

- El concepto de energía reticular. La influencia de la geometría de la red, de la carga y radio de los iones en la misma.. Ciclo de Bom-Haber.

- Los fundamentos del enlace covalente según la teoría de Lewis y la representación de moléculas covalentes mediante esta teoría.

- La predicción de la geometría molecular mediante la aplicación del método de la Repulsión de los Pares de Electrones de la Capa de Valencia. (Hasta estequiometría AB₄).

- Los fundamentos del enlace covalente según la teoría del Enlace de Valencia.

- El concepto de hibridación y saber diferenciar entre sí las hibridaciones sp, sp², sp³.

- El concepto de polaridad en un enlace covalente y saber deducir si una molécula es apolar o polar en función de la polaridad de sus enlaces y su geometría.

- El concepto de uniones intermoleculares en los compuestos covalentes y su influencia en propiedades tales como puntos de fusión, de ebullición y solubilidades.

- El enlace metálico según el modelo de la nube electrónica y las propiedades de los metales.

3.- TERMOQUÍMICA

- Primer principio de la Termodinámica.
- Aplicación al estudio de reacciones químicas que se verifican a presión constante.
- Concepto de entalpía
- Ley de Hess. Entalpías de enlace.
- Cálculo de entalpías de reacción usando la ley de Hess o a partir de las entalpías de enlace.
- Espontaneidad de las reacciones químicas.
- Estudio cualitativo de la variación de entropía y de energía libre de Gibbs de una reacción.
- Concepto de energía de activación.
- Aplicaciones a algunos procesos químicos de interés.

- COMENTARIOS SOBRE LOS CONTENIDOS

Los alumnos deberán conocer:

- Que el calor absorbido por el sistema supone un aumento de su energía interna.
- Que el trabajo realizado por el sistema supone una disminución de su energía interna. En la expresión que relaciona estas magnitudes, se podrá utilizar cualquiera de los dos criterios de signos que aparecen en la bibliografía.
- Si una reacción química dada es exotérmica o endotérmica y los conceptos de energía interna y entalpía.
- El cálculo de entalpías de formación a partir de las energías de enlace de los reactivos y de los productos.
- La diferencia entre variación de entalpía de reacción y variación de entalpía de formación y su aplicación a cálculos numéricos.
- El concepto cualitativo de la entropía de un sistema como medida del grado de desorden y su aplicación a reacciones sencillas.
- La energía libre de Gibbs y predecir la espontaneidad o no de un proceso determinado a partir de datos termodinámicos.

4.- EQUILIBRIOS QUÍMICOS

- Aspecto dinámico de las reacciones químicas: equilibrio.
- Caracterización de éste por sus constantes: K_c y K_p .
- Aplicaciones al caso de sustancias gaseosas y disoluciones.
- Modificaciones del estado de equilibrio.
- Ley de Le Chatelier.
- Su importancia en algunos procesos industriales.

- COMENTARIOS SOBRE LOS CONTENIDOS

Los alumnos deberán conocer:

- El significado de la constante de equilibrio y su relación con la variación de energía libre.
- El equilibrio químico como equilibrio dinámico.
- Cómo calcular la constantes de equilibrio K_c y K_p , en equilibrios homogéneos y heterogéneos.
- Cómo resolver ejercicios y problemas numéricos relacionados con la determinación

de las cantidades finales que se producen en las reacciones y saber calcular el grado de disociación.

- El principio de Le Chatelier y su utilización para predecir cómo afectan a un sistema en equilibrio químico los cambios de presión, volumen, concentración y temperatura.

- Estudio cualitativo de la velocidad de reacción y de los factores de que depende.
- Utilización de catalizadores en algunos procesos industriales y biológicos.

- COMENTARIOS SOBRE LOS CONTENIDOS

Los alumnos deberán conocer:

- Qué es la velocidad de reacción y escribir su ley para procesos sencillos.
- La dependencia, de forma cualitativa, que existe entre la velocidad de una reacción y la energía de activación de la misma.
- La influencia que ejerce la temperatura, concentración, estado de agregación y catalizadores sobre la velocidad de una reacción.

5.- REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES

- Teoría de Arrhenius, sus limitaciones.
- Teoría de Brønsted-Lowry.
- *Aplicaciones a diversas sustancias.
- Equilibrios ácido-base en medio acuoso: disociación del agua, concepto de pH.
- Constantes de disociación de ácidos y bases en agua.
- *Ácidos y bases fuertes.
- Estudio experimental de las volumetrías ácido-base.
- Estudio cualitativo de acidez o basicidad de la disolución de sales en agua.
- Importancia actual de algunos ácidos y bases.
- Ejemplificación en algún caso concreto.

- COMENTARIOS SOBRE LOS CONTENIDOS

Los alumnos deberán conocer:

- La teoría de Arrhenius y poner ejemplos de ácidos y bases.
- La teoría de Brønsted y poner ejemplos de ácidos y bases. Dado un conjunto de ácidos y bases saber indicar sus pares conjugados.
- Cómo relacionar la fuerza de un ácido o una base con la magnitud de su constante de equilibrio. Cómo calcular las constantes de disociación K_a y K_b , grado de disociación y pH.
- El producto iónico del agua y su valor a 25° C y realizar cálculos de pH de disoluciones de ácidos y bases.
- Las reacciones de hidrólisis y predecir la neutralidad, acidez o basicidad de disoluciones de sales procedentes de ácidos y bases de distinta fortaleza.
- Las valoraciones ácido-base. Indicadores.

6.- REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES

- Conceptos de oxidación y reducción como transferencia de electrones.
- Reacciones de óxido-reducción.
- Ajuste de esas reacciones.
- Estequiometría.
- Sustancias oxidantes y reductoras.
- Búsqueda experimental de una escala de oxidantes y reductores.
- Necesidad de un origen: potenciales normales de reducción.
- Un proceso químico reversible: pilas y cubas electrolíticas.
- Estudio de alguna aplicación de un proceso redox y su importancia industrial y económica, como por ejemplo, un proceso siderúrgico, las baterías, la corrosión y protección de metales.

- COMENTARIOS SOBRE LOS CONTENIDOS

Los alumnos deberán conocer:

- La forma de identificar una reacción de oxidación-reducción y establecer el concepto de número de oxidación y saber calcularlo para los elementos que participan en una reacción.

- Cómo ajustar reacciones redox por el método del ion-electrón, tanto en forma iónica como molecular.

- El significado de los potenciales normales de reducción como medida cuantitativa de la fuerza relativa de oxidantes y reductores, insistiendo en el carácter arbitrario del electrodo de referencia.

- La forma de determinar la f.e.m. de una pila, conocidos los potenciales normales de sus semielementos y predecir la espontaneidad o no de un proceso redox, en condiciones estándar, a partir de los potenciales.

- El concepto de equivalente de un oxidante o un reductor.

- Las leyes de Faraday y sus aplicaciones prácticas.

7.- QUÍMICA DEL CARBONO Y QUÍMICA INDUSTRIAL

- Principales grupos funcionales de la química del carbono.
- Formulación y nomenclatura de los compuestos más sencillos.
- Descripción de los tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición y eliminación.

- COMENTARIOS SOBRE LOS CONTENIDOS

Los alumnos deberán conocer:

- Los diversos tipos de enlaces C-C extrayendo consecuencias sobre geometría (estructuras tridimensionales, planas, lineales).

- El concepto de grupo funcional y de serie homóloga.

- La nomenclatura de los compuestos orgánicos con las siguientes funciones: alcohol, fenol,

éter, aldehído, cetona, ácido, éster, haluro de alquilo, amina, amida, nitrilo y nitro derivado.

- La consecuencia de las distintas formas que tienen de unirse los átomos de carbono y los grupos funcionales, que da lugar a los tipos de isomería: de cadena, de función, de posición, geométrica y óptica.

- Las reacciones de sustitución alifática y aromática. Las reacciones de adición de hidrógeno, halógenos, haluros de hidrógeno y agua al doble y triple enlace carbono-carbono. Reacciones de eliminación de agua y de haluros de hidrógeno.

- Importancia social y económica de los polímeros artificiales. Estudio de un caso particular.
- Las macromoléculas naturales. Su importancia biológica.
- Química de laboratorio y química industrial. aspectos diferenciales relevantes.
- Obtención de alguna sustancia en el laboratorio y estudio del proceso industrial correspondiente a partir de sus materias primas y sus repercusiones socioeconómicas y ambientales.
- Vertidos industriales y medio ambiente.

COMENTARIOS SOBRE LOS CONTENIDOS

En este apartado, polímeros, macromoléculas, química industrial etc., se deja al profesorado la elección de los ejemplos más representativos de su entorno.

Sería el momento de recopilar la información que sobre determinadas especies químicas se ha ido desarrollando a lo largo del curso.

PRÁCTICAS

En el presente curso se realizarán las siguientes prácticas:

1. Ley de las proporciones definidas.
2. Preparación de disoluciones (práctica obligatoria en la orientaciones generales de las universidades andaluzas).
3. Deshidratación. Fórmula de una sal hidratada.
4. Estudio de la reacción del yoduro potásico con el nitrato plumboso.
5. Entalpía de neutralización.
6. Velocidad de reacción.
7. Preparación de disoluciones de ácidos y bases. Molaridad y normalidad.
8. Valoración ácido-base (práctica obligatoria en la orientaciones generales de las universidades andaluzas).
9. Hidrólisis de algunas sales en tubo de ensayo. Medición del pH de las mismas.

22.- FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO.

0) REPASO DE VECTORES CINEMÁTICA Y DINÁMICA.

A) INTERACCIÓN GRAVITATORIA

- φ La teoría de la gravitación universal: una revolución científica que modificó la visión del mundo. Aplicaciones: de las leyes de Kepler a la ley de Gravitación Universal.
- P Breve introducción sobre la evolución de los modelos del movimiento planetario y enunciado de las leyes de Kepler.
- P Ley de gravitación universal. Análisis de las características de la interacción

gravitatoria entre dos masas puntuales. Interacción de un conjunto de masas puntuales; superposición.

- φ Descripción energética de la interacción gravitatoria: energía potencial asociada.
 - P Generalización del concepto de trabajo a una fuerza variable.
 - P Fuerzas conservativas. Energía potencial asociada a una fuerza conservativa. Trabajo y diferencia de energía potencial. Energía potencial en un punto.
 - P Conservación de la energía mecánica.
 - P Relación entre fuerza conservativa y variación de la energía potencial.
 - P Energía potencial gravitatoria de una masa puntual en presencia de otra. Superposición.

- φ Bases conceptuales para el estudio de las interacciones a distancia. Introducción a la idea de campo gravitatorio. Intensidad de campo.
 - P Descripción de una interacción: acción a distancia y concepto de campo.
 - P Noción de campo gravitatorio; intensidad del campo gravitatorio de una masa puntual.
 - P Noción de potencial gravitatorio. Relación entre campo y potencial gravitatorios.
 - P Campo y potencial gravitatorios de un conjunto de masas puntuales.

- φ Aplicaciones al estudio de la gravedad terrestre y del movimiento de los satélites y los planetas.
 - P Campo gravitatorio terrestre.
 - P Peso de un objeto. Variación de “g” con la altura.
 - P Energía potencial gravitatoria terrestre.
 - P Movimiento de masas puntuales en las proximidades de la superficie terrestre.
 - P Satélites; velocidad orbital y velocidad de escape.

Comentarios

-No se exigirá la deducción de la ley de gravitación universal.

-En la aplicación del principio de superposición sólo se requerirá la generalización a “n” sumandos de las expresiones correspondientes a dos masas. Los problemas se limitarán, como máximo, a la acción de dos masas sobre una tercera, prestándose especial atención al correcto tratamiento de las magnitudes vectoriales.

-Las cuestiones relativas al trabajo de una fuerza variable incidirán en su dependencia de la trayectoria y no sólo de los puntos inicial y final. Los problemas se limitarán a fuerzas sencillas (funciones polinómicas) y trayectorias rectilíneas.

-Las cuestiones referentes a fuerzas conservativas y energía potencial versarán sobre: la independencia del trabajo de la trayectoria; la equivalencia entre trabajo de una fuerza conservativa y diferencia de energía potencial; la idea de que lo que realmente tiene significado físico es la diferencia de energía potencial entre dos puntos; ... Se prestará especial interés a la comprensión de la idea de generalidad del concepto de energía potencial, aplicable a cualquier fuerza conservativa.

-Se podrán formular problemas en los que deban realizarse balances energéticos que

incluyan energías potenciales gravitatoria y elástica (resortes).

-Las cuestiones acerca del campo gravitatorio de una masa puntual se limitarán a su expresión, características y dimensiones.

-Al formular cuestiones o problemas acerca de la relación entre campo y potencial no se requerirá, en ningún caso, la utilización del concepto de gradiente. Dado el carácter central de la interacción gravitatoria, la relación entre campo y potencial gravitatorios puede limitarse a una descripción unidimensional.

-No se exigirá la deducción de la expresión del campo gravitatorio terrestre.

-Los problemas referentes a movimiento de cuerpos en las proximidades de la superficie terrestre se limitarán a casos sencillos (cuerpos apoyados sobre superficies con o sin rozamiento), con especial énfasis en los balances energéticos. Se podrá requerir la representación en un esquema de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.

B) INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

φ Fuerza electrostática. Energía potencial electrostática.

P Breve descripción de los fenómenos electrostáticos.

P Carga eléctrica; propiedades.

P Fuerza entre cargas en reposo; ley de Coulomb. Características de la interacción entre dos cargas puntuales. Superposición.

P Energía potencial electrostática de una carga en presencia de otra. Superposición.

φ Campo eléctrico. Magnitudes físicas que lo caracterizan: intensidad de campo y potencial eléctrico. Relación entre ellos.

P Campo y potencial electrostáticos de una carga puntual.

P Relación entre campo y potencial electrostáticos.

P Campo y potencial electrostáticos de un conjunto de cargas puntuales.

P Conductores y aislantes.

φ La creación de campos magnéticos por cargas en movimiento. Estudio experimental de algunos casos concretos: campos creados por una corriente rectilínea indefinida y por una espira. Explicación del magnetismo natural.

P Las cargas en movimiento como origen del campo magnético: experiencias de Oersted.

P Justificación del carácter relativo del campo magnético.

P Campo creado por una corriente rectilínea indefinida.

P Campo creado por una espira circular.

φ Fuerzas sobre cargas móviles situadas en campos magnéticos. Ley de Lorentz. Aplicación al estudio de movimiento de cargas eléctricas en campos magnéticos uniformes. Definición internacional de amperio.

P Fuerza magnética sobre una carga en movimiento; ley de Lorentz.

P Movimiento de cargas en un campo magnético uniforme.

P Fuerza magnética sobre una corriente rectilínea.

- P Fuerza magnética entre dos corrientes rectilíneas indefinidas.
- P Definición internacional de amperio.

- φ Flujo magnético. Producción de corrientes alternas mediante variaciones del flujo magnético: inducción electromagnética. Importancia de su producción e impacto medioambiental.
 - P Introducción elemental del concepto de flujo.
 - P Fenómenos de inducción electromagnética: introducción fenomenológica.
 - P Fuerza electromotriz inducida y variación de flujo. Ley de Lenz-Faraday.
 - P Producción de corrientes alternas; fundamento de los generadores.
 - P Transporte y uso de las corrientes alternas; fundamento del transformador. Ventajas de la corriente alterna frente a la corriente continua.

Comentarios

-En la aplicación del principio de superposición sólo se requerirá la generalización a “n” sumandos de las expresiones correspondientes a dos cargas. Los problemas se limitarán, como máximo, a la acción de dos cargas sobre una tercera, prestándose especial atención al correcto tratamiento de las magnitudes vectoriales.

-Conocida la relación entre trabajo de una fuerza conservativa y variación de energía potencial, podrán formularse problemas sobre trabajo en el desplazamiento de una carga en presencia de otra (u otras dos).

-Al formular cuestiones o problemas referentes a la relación entre campo y potencial no se requerirá, en ningún caso, la utilización del concepto de gradiente. Dado el carácter central de la interacción electrostática, la relación entre campo y potencial electrostáticos puede limitarse a una descripción unidimensional.

-Sólo se exigirá una descripción cualitativa del comportamiento de las cargas eléctricas en los materiales conductores y aislantes.

-Las cuestiones acerca del origen del campo magnético incidirán en la comprensión de la idea de que sólo las cargas en movimiento pueden crear un campo magnético, así como en el paralelismo entre imanes y corrientes eléctricas.

-Sólo se exigirá la expresión de la ley de Lorentz, introducida operativamente.

-Las cuestiones referentes al carácter relativo del campo magnético se limitarán a la comprensión y descripción cualitativa de que la separación de los términos eléctrico y magnético de la interacción electromagnética entre cargas en movimiento depende del sistema de referencia utilizado.

-No se exigirá, en ningún caso, la deducción matemática de las expresiones del campo magnético creado por una corriente rectilínea o de la fuerza magnética sobre una corriente rectilínea; sólo su deducción empírica y su aplicación directa a situaciones concretas. Podrá requerirse la aplicación del principio de superposición a dos corrientes rectilíneas, prestando atención al carácter vectorial de campos magnéticos y fuerzas.

-Las cuestiones acerca del campo magnético creado por una espira circular versarán sobre descripciones cualitativas de las características de dicho campo y de las analogías entre una espira y un imán.

-Los problemas de movimiento de cargas en campos podrán incluir la superposición de

campos eléctricos y/o magnéticos, refiriéndose a trayectoria, energía cinética, trabajo, etc.

-Las cuestiones referentes al concepto de flujo se referirán a su carácter escalar y a su dependencia del vector campo, de la superficie y de su orientación, limitándose al caso de campos constantes y superficies planas.

-Las cuestiones referentes a la ley de Lenz-Faraday no requerirán su deducción, sino que versarán sólo sobre las características de la fuerza electromotriz inducida (en concreto, su polaridad) y su origen, pudiendo hacer referencia a experiencias con espiras e imanes. Los problemas consistirán en aplicaciones de la ley de Lenz-Faraday a situaciones concretas.

-Las cuestiones relativas al fundamento de los generadores de corriente alterna se limitarán a la aplicación de la ley de Lenz-Faraday al caso de una espira en rotación en un campo magnético uniforme.

-Las cuestiones sobre el fundamento del transformador eléctrico se limitarán a descripciones cualitativas.

C) INTERACCIÓN NUCLEAR

φ Estudio sobre la composición del núcleo: interacción fuerte. Energía de enlace. Equivalencia entre masa y energía.

P Breve referencia al modelo atómico: núcleo y electrones.

P Partículas nucleares: protón y neutrón.

P Nucleidos; número másico. Isótopos.

P Interacciones dominantes en los ámbitos atómico-molecular y nuclear y órdenes de magnitud de las energías características en los fenómenos atómicos y nucleares.

P Interacción fuerte.

P Energía de enlace y defecto de masa.

P Principio de equivalencia masa-energía.

P Estabilidad nuclear.

φ Radiactividad: interacción débil. Magnitudes y leyes fundamentales de la desintegración radiactiva.

P Breve reseña histórica.

P Descripción de los procesos alfa, beta y gamma y justificación de las leyes del desplazamiento.

P Ley de desintegración radiactiva, magnitudes.

φ Fusión y fisión nucleares: sus aplicaciones y riesgos. Aplicaciones tecnológicas y repercusiones sociales.

P Balance energético (masa-energía) en las reacciones nucleares.

P Descripción de las reacciones de fusión y fisión nucleares; justificación cualitativa a partir de la curva de estabilidad nuclear.

P Efectos biológicos de las radiaciones.

- P Utilización de los radioisótopos y reactores nucleares.
- φ La búsqueda de la unificación de las interacciones fundamentales.
 - P Interacciones fundamentales en la Naturaleza; estudio comparativo de sus características y dominios de influencia.

Comentarios

-Las cuestiones referentes a la constitución del núcleo, partículas nucleares, nucleidos e isótopos incidirán en la comprensión del modelo atómico y nuclear y en las características de las partículas constituyentes pero no se exigirá, en ningún caso, el conocimiento de los modelos nucleares. Se prestará especial atención a las diferencias entre los dominios atómico-molecular y nuclear en el tipo de interacción dominante (electromagnética y nuclear fuerte) y los órdenes de magnitud de los tamaños (10^{-10} m y 10^{-14} m) y de las energías características (eV y MeV).

-Sólo se exigirá una descripción cualitativa de la interacción fuerte, centrada en sus características (alta intensidad, corto alcance, atractiva/repulsiva, independencia de la carga eléctrica, saturación).

-Podrán plantearse cuestiones y/o problemas relativos a energía de enlace nuclear y defecto de masa y a la equivalencia masa-energía.

-Las cuestiones referentes a la estabilidad nuclear incidirán en la descripción cualitativa de la curva de estabilidad (energía de enlace por nucleón en función del número másico).

-Las cuestiones relativas a la radiactividad incidirán en las características de los procesos de emisión radiactiva y la justificación de las leyes de desplazamiento.

-Los problemas referentes a desintegración radiactiva se limitarán a la aplicación de la ley de desintegración y al cálculo de las diferentes magnitudes: actividad, constante de desintegración, período de semidesintegración y vida media (inversa de la constante de desintegración).

-Las cuestiones relativas a fusión y fisión nucleares incidirán en la comprensión de ambos tipos de reacciones nucleares y su justificación cualitativa a partir de la curva de estabilidad nuclear y en las leyes de conservación que deben verificarse, con especial atención a la conservación de la masa-energía y del número de nucleones. Los problemas podrán incluir el ajuste de reacciones nucleares y/o balances masa-energía.

-Podrán formularse cuestiones relativas al estudio comparativo de las características de las interacciones gravitatoria, electromagnética y nuclear fuerte (origen, intensidad relativa, corto o largo alcance, carácter atractivo o repulsivo), así como a los respectivos dominios de influencia y al tipo de problemas físicos en los que cada una de ellas es significativa.

D) VIBRACIONES Y ONDAS

- φ Movimiento oscilatorio: el movimiento vibratorio armónico simple.

- P Movimiento oscilatorio: características.
- P Movimiento periódico: período.
- P Movimiento armónico simple; características cinemáticas y dinámicas.

- φ Características diferenciadoras de las ondas: transporte de energía, interacción local onda-onda. La onda como propagación de una oscilación local.
 - P Fenómenos ondulatorios: pulsos y ondas.
 - P Periodicidad espacial y temporal de las ondas; su interdependencia.
 - P Rasgos diferenciales de ondas y partículas: deslocalización espacial, transporte de cantidad de movimiento y energía sin transporte de materia.
 - P La onda como propagación de una perturbación local.
 - P Ondas longitudinales y transversales. Descripción cualitativa de los fenómenos de polarización.

- φ Velocidad de propagación; factores de los que depende. Otras magnitudes: amplitud, frecuencia y longitud de onda. Ecuación de las ondas armónicas.
 - P Velocidad de propagación; descripción cualitativa de su dependencia de las propiedades físicas del medio.
 - P Magnitudes de una onda: amplitud, frecuencia, período, longitud de onda y número de onda; relaciones entre ellas.
 - P Ondas armónicas; expresión matemática de la función de onda y descripción de sus características.

- φ Estudio cualitativo de algunas propiedades de las ondas: reflexión, refracción, difracción e interferencia. Ondas estacionarias.
 - P Propagación de una onda; reflexión y refracción en la superficie de separación de dos medios.
 - P Difracción. Diferencias de comportamiento de la luz y del sonido en los fenómenos cotidianos.
 - P Superposición de ondas; descripción cualitativa de los fenómenos de interferencia de dos ondas.
 - P Ondas estacionarias: ondas estacionarias en resortes y cuerdas. Ecuación de una onda estacionaria y análisis de sus características. Diferencias entre ondas estacionarias y ondas viajeras.

Comentarios

-Las cuestiones sobre movimiento oscilatorio se referirán exclusivamente a una descripción cualitativa de sus características cinemáticas y balance energético, que sirva de introducción al movimiento periódico y, más en concreto, al movimiento armónico simple.

-Las cuestiones referentes al movimiento armónico simple versarán sobre las magnitudes que lo definen, su ecuación de movimiento (cuya deducción no se exigirá) y

su dependencia del origen de tiempo elegido, así como la posible utilización de las funciones seno o coseno. Se prestará especial atención al balance energético.

-Los problemas sobre movimiento armónico simple podrán requerir el cálculo de magnitudes cinemáticas y dinámicas (fuerza y energía) a partir de la ecuación de movimiento, escribir la ecuación de un movimiento definido por sus características, etc.

- Las cuestiones sobre características diferenciadoras de ondas y partículas incidirán en la comprensión de los fenómenos ondulatorios y sus características, limitándose a una descripción cualitativa, basada en ejemplos ilustrativos y haciendo hincapié en las propiedades diferenciales de partículas y ondas.

-Las cuestiones y problemas sobre ondas armónicas podrán incluir el cálculo de magnitudes a partir de la ecuación de la onda, cuya deducción no se exigirá. Se prestará atención a una clara distinción entre velocidad de propagación de la onda y velocidad de un punto.

-Las cuestiones relativas a la reflexión y refracción de ondas se limitarán a la comprensión y descripción genérica y cualitativa de estos fenómenos y de las características de las ondas reflejada y refractada.

-Sólo se requerirá la comprensión del fenómeno de difracción, su descripción cualitativa y en qué situaciones es significativa.

-No se exigirá la deducción de la ecuación de una onda estacionaria. Los problemas sobre ondas estacionarias estarán referidos a la interpretación de la ecuación de la onda, a sus magnitudes y/o a su representación gráfica.

E) LA LUZ Y LAS ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

- φ Óptica geométrica: Comprensión de la visión y formación de imágenes en espejos y lentes delgadas. Aplicación al estudio de algunos sistemas ópticos.

- P Propagación rectilínea de la luz. Formación de imágenes por reflexión y refracción.

- P Espejos. Formación de imágenes y características. Aplicaciones.

- P Lentes delgadas. Formación de imágenes y características.

- P El ojo. Defectos geométricos de la visión; corrección.

- P Instrumentos ópticos (lupa, cámara fotográfica, proyector, antejo, microscopio).

- φ Controversia sobre la naturaleza de la luz: análisis de los modelos corpuscular y ondulatorio e influencia de los factores extra-científicos en su aceptación por la comunidad científica.

- P Modelo corpuscular; caracterización y evidencia experimental en apoyo de este modelo.

- P Modelo ondulatorio; caracterización y evidencia experimental en apoyo de este modelo.

- P Teoría electromagnética de la luz.

- φ Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético. Dependencia de la velocidad de la luz con el medio.

- P Propagación de un campo electromagnético en el vacío. Experiencias de Hertz.
 - P Ondas electromagnéticas; propiedades.
 - P Velocidad de propagación de las ondas electromagnéticas; dependencia con el medio. Índice de refracción.
 - P Espectro electromagnético; rangos. Su incidencia en fenómenos cotidianos.
- φ Estudio y experimentación de los fenómenos de reflexión y refracción e interferencias. Dispersión de la luz.
- P Reflexión y refracción de la luz; leyes.
 - P Dificultad para observar interferencias luminosas; coherencia.
 - P Dependencia de la velocidad de la luz en un medio material con la frecuencia; dispersión.

Comentarios

-Las cuestiones podrán incluir la formación de sombras y penumbras y la producción de eclipses, la noción de imagen virtual y referencias a ejemplos cotidianos (el bastón “roto”, la pecera,...)

-De la formación de imágenes por espejos planos y esféricos (convexos y cóncavos) y por lentes delgadas (convergentes y divergentes) sólo se exigirá la construcción gráfica y la descripción de las características de la imagen (real o virtual, tamaño, derecha o invertida), así como aplicaciones a ejemplos sencillos (el retrovisor del coche, el espejo de aumento,...)

-De la controversia sobre la naturaleza de la luz sólo se exigirá una idea sobre la evolución de las teorías sobre la luz, la base experimental de los modelos corpuscular (Newton) y ondulatorio (Huygens y Fresnel) y sus limitaciones, hasta llegar a la teoría electromagnética (Maxwell).

-Las cuestiones sobre ondas electromagnéticas incidirán en su naturaleza y en la descripción de sus propiedades. Los problemas harán referencia a ondas armónicas (descripción de sus características, cálculo de magnitudes, ...).

-Las cuestiones relativas a reflexión y refracción de la luz se referirán a la fenomenología (reflexión nítida y difusa, ángulo límite y reflexión total) y a sus leyes. Los problemas requerirán la aplicación de las leyes de la reflexión y/o refracción a situaciones concretas.

-Las cuestiones relativas a la dispersión de la luz pueden referirse a ejemplos conocidos (dispersión en un prisma, arco iris).

F) LA CRISIS DE LA FÍSICA CLÁSICA: INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA MODERNA

- φ Algunos fenómenos no explicables en el marco de la teoría clásica: radiación del cuerpo negro, efecto fotoeléctrico y espectros discontinuos.
- P Descripción fenomenológica y análisis de la insuficiencia de la física clásica para explicar:
 - Radiación térmica; catástrofe del ultravioleta.
 - Efecto fotoeléctrico; experimento de Hertz.

- Espectros atómicos; carácter discontinuo.

φ Nuevos conceptos para la explicación de los fenómenos mencionados.

P Hipótesis de Planck: cuantización de la energía.

P Teoría de Einstein del efecto fotoeléctrico: concepto de fotón (aspecto corpuscular de la radiación).

P Espectros discontinuos: niveles de energía en los átomos.

φ La Física Cuántica.

P Hipótesis de De Broglie (aspecto ondulatorio de la materia)

P Dualidad onda-corpúsculo (superación de la dicotomía partícula-onda característica de la física clásica).

P Principio de incertidumbre de Heisenberg.

P Determinismo y probabilidad

P Dominio de validez de la física clásica.

Comentarios

-Las cuestiones versarán sobre la fenomenología de la radiación térmica, del efecto fotoeléctrico y de los espectros atómicos, la insuficiencia de la teoría clásica para explicarlos y el cómo los nuevos conceptos permiten una explicación satisfactoria. También podrán incidir en nociones elementales sobre los principios básicos de la física cuántica (dualidad partícula-onda y principio de incertidumbre) y sus consecuencias (determinismo-probabilidad), así como la comprensión de la compatibilidad de las teorías clásica y cuántica y el dominio de validez de la física clásica.

-Los problemas consistirán en aplicaciones directas de las ecuaciones básicas (energía del fotón, balance energético en el efecto fotoeléctrico, espectros de emisión y absorción, longitud de onda asociada a una partícula, ...

IX. EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS DE BACHILLERATO

23.- ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN.

Para la evaluación de los alumnos usaremos los siguientes instrumentos de recogida de datos:

- a) El material producido por los alumnos: Trabajos individuales y de grupos, prácticas de laboratorio y actividad diaria del alumno en la clase observada por el profesor, etc...
- b) Controles periódicos de bloques de materia.

Cuantitativamente la evaluación se realizará mediante controles periódicos, varios a lo largo de cada trimestre, que corresponderán a bloques o unidades de materia. Deberán incluir cuestiones relativas a las experiencias realizadas en el laboratorio en aquellos grupos que reciban prácticas. La calificación de la evaluación se obtendrá de la media de los controles realizados en ese periodo, pudiendo ser esta incrementada o disminuida en un punto según la actuación de los alumnos en relación al apartado a). Se realizará un control de recuperación de todo el periodo evaluado si la calificación no llegó al suficiente.

La calificación que se dará al final de la tercera evaluación, será la que resulte de la media ponderada de las tres evaluaciones, dependiendo de la cantidad de materia que incluyan cada una de ellas.

Si esta calificación es como mínimo cinco tendremos ya la calificación final del curso. Si es inferior, los alumnos y alumnas de Bachillerato realizarán una prueba final con toda la asignatura o sólo con la parte de Física o de Química en el caso de 1º de Bachillerato, si la otra parte está aprobada. La parte de esta prueba no superada quedará pendiente para septiembre.

X. OTROS TEMAS

24.- LIBROS DE TEXTO

Los textos utilizados son:

2º de E.S.O. el libro de texto será el de la editorial S.M de 1º y de 2º de ESO.

3º de E.S.O. el libro de texto será el de la editorial SM-Newton.

4º de E.S.O. el libro de texto será el de la editorial SM-Newton.

1º de Bachillerato Física y Química Ed. S.M.-Ecosfera

2º de Bachillerato Física, Química: no hay texto oficial, aunque para facilitar el trabajo de los alumnos se les ha indicado que nos ajustaremos en la medida de lo posible a los textos de la Ed. S.M., tanto en cuestiones teóricas, como en ejercicios prácticos.

25.- ALUMNOS/AS PENDIENTES DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO.

Los alumnos y las alumnas de 2º de bachillerato que tienen pendiente la **Física y Química de 1º** tendrán que realizar un plan de trabajo para poder superar las dificultades que presentan en esta materia y alcanzar los objetivos mínimos para que puedan ser evaluados positivamente.

El plan contempla unos contenidos mínimos que son los correspondientes a los temas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15 (incluida formulación inorgánica) tal y como vienen expuestos en el libro de texto de Física y Química de 1º de Bachillerato de la editorial SM (edición actual). Las actividades recomendadas son los ejercicios y problemas que aparecen resueltos en cada tema y los que aparecen en el apartado de actividades con la denominación de problemas para entrenarse y problemas para pensar. A lo largo del curso se realizarán pruebas parciales y otra final si fuese necesario.

La programación de las pruebas parciales es la siguiente:

La **primera prueba** de recuperación se realizará el 23 de noviembre de 2006, jueves, a las 17,30 horas. La materia que comprende esta prueba es la parte que corresponde a la Física que son los temas: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 y 9.

La **segunda prueba** se realizará a final de enero en la fecha propuesta por Jefatura de Estudios. La materia que comprende esta prueba es la parte correspondiente a la Química que son los temas: 10, 11, 12, 13, 14, 15 y la formulación inorgánica.

En la semana posterior a cada prueba, se publicarán las calificaciones correspondientes.

Posteriormente, el **alumnado que no hubiera aprobado alguna de las pruebas o las dos**, podrá recuperar el 19 de abril de 2007, jueves, a las 17,30 horas.

26.- ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

El departamento de Física y Química tiene previstas las siguientes actividades extraescolares y complementarias:

Para 1º de Bachillerato:

- Actividad en torno al aceite de oliva, consistente en una visita a una Almazara.
- Visita al Museo del aceite de Baena.
- Charla-coloquio sobre residuos radiactivos.
- Visita al cementerio nuclear del Cabril.

Para 2º de Bachillerato:

- Visita a Rabanales para ver las secciones de Físicas y Químicas.
- Charla sobre relatividad.

Para 3º de ESO:

- Actividades de las “Ciencias en la calle”.

Para 4º de ESO

- Visita al Parque de las Ciencias de Málaga
- Visita al museo Picaso de Málaga.

Para Adultos

- Salidas de observación astronómica.
- Fabricación del jabón.
- Actividades de “Ciencias en la calle”.
- Charla sobre radiactividad.
- Visita al centro de información de Enresa en Córdoba
- Actividades en torno al cambio climático.

ANEXO: SELECCIÓN DE PÁGINAS WEB

27-SELECCIÓN DE PÁGINAS WEBS COMENTADAS

NIVEL 2º DE ESO DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

I.E.S. "AVERROES"

La materia	Sistema periódico	Formulación	Transformaciones químicas	Energía	Calor y temperatura	Unidades y movimientos	Patatas
----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	---	-------------------------	-------------------------------------	--	-------------------------

LA MATERIA

----- **Materia, estados de la materia, mezclas, sustancias puras y separación de mezclas. Actividades, ejercicios, material complementario y autoevaluación. Muy interactiva:**

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1046>

----- **Elementos, compuestos, átomos y moléculas. Tiene muchas actividades interactivas:**

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1070>

----- **Átomos, moléculas. Construcción de átomos y moléculas interactivamente, tabla periódica...:**

<http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem2000/materia/web/index.htm>

[Inicio](#)

SISTEMA PERIÓDICO

----- **Sistema periódico-configuración electrónica y enlace. Contiene autoevaluación, material complementario, para saber más etc. Interactiva.**

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1075>

----- **Tabla periódica:** Propiedades, test, tabla muda, entretenimientos....

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~jpccec/tablap/index.html>

----- **Tabla periódica:** Propiedades, estructura electrónica, espectroscopia etc.

<http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem2002/quimica/>

[Inicio](#)

FORMULACIÓN

----- **Formulación inorgánica y orgánica(para todos los niveles):**

<http://roble.pntic.mecd.es/%7esoto/indexfor.htm>

Si esta página no abre directamente, ir a:

<http://www.cnice.mecd.es>

pulsar índice, recursos educativos, páginas profesionales, física y química y buscar la de roble.pntic.mecd.es.

----- **Autoevaluación de formulación (muy simple):**

<http://www.estudioencasa.com/actividad/quimica/quimESO1.html>

----- **Formulación inorgánica.** Conceptos, ejemplos y ejercicios.

<http://usuarios.lycos.es/alonsoquevedo/formulainorganica/>

[Inicio](#)

TRANSFORMACIONES QUÍMICAS- REACCIONES

----- **Cambios físicos y químicos. Reacciones, interpretación, propiedades, tipos, ajuste. Tiene muchas actividades interactivas, autoevaluación etc.**

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1072>

ENERGÍA

----- **Energía. Proyecto Ulloa para 2º de ESO:**

<http://iris.cnice.mecd.es/quimica>

----- **Energía cinética, potencial y conservación de la energía mecánica. Tiene applets de java interactivos:**

<http://newton.cnice.mecd.es/4eso/trabajo/trapoenedinewton4.htm?1.htm>

----- **Energía , trabajo y conservación de la energía. Página interactiva y con muchas actividades. Unidad didáctica bastante interesante y muy completa: conceptos, actividades, autoevaluaciones, material complementario...**

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1183>

----- **Fuentes de energía, consumo y soluciones al problema energético:**

<http://www1.ceit.es/Asignaturas/Ecologia/Hipertexto/07Energ/100Energ%C3%ADa.htm>

[Inicio](#)

CALOR Y TEMPERATURA

----- **Calor , temperatura, equilibrio térmico, dilatación, cambios de estado, propagación del calor. Tiene actividades interactivas y autoevaluación:**

<http://www.librosvivos.net/novedades.asp>

Una vez abierta, pulsa sobre 2º de ESO, Calor y temperatura.

UNIDADES Y MOVIMIENTOS

----- **Medidas, unidades y densidad:**

<http://www.cnice.mecd.es>

Una vez abierta, busca en páginas profesionales(roble.pntic.mecd.es).

----- **Movimiento uniforme, variado, rectilíneo, curvilíneo, gráficas y applets interactivos.**

[Http://newton.cnice.mecd.es/2eso/cinematica/cineobjetivos.htm](http://newton.cnice.mecd.es/2eso/cinematica/cineobjetivos.htm)

----- **Movimientos y fuerzas. Unidad didáctica interactiva. Bastante interesante.**

<http://www.librosvivos.net/novedades.asp>

[Inicio](#)

PATATAS

----- **Patatas símbolos y elementos**

<http://endrino.cnice.mecd.es/~hotp0055/angelfranciscofernandezsalas/elementos.htm>

----- **Patatas magnitudes y unidades**

<http://endrino.cnice.mecd.es/~hotp0055/angelfranciscofernandezsalas/magnitudes.htm>

-----Patatas repaso formulación

<http://www.estudioencasa.com/actividad/quimica/quimESO1.html>

[Inicio](#)

28-SELECCIÓN DE PÁGINAS WEBS COMENTADAS --- 3º DE
ESO
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA
I.E.S. "AVERROES"

La materia	Átomos y moléculas	Reacciones químicas	Formulación	Energía	Electricidad	General	Actividades generales
----------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	-------------------------	------------------------------	-------------------------	---------------------------------------

ESTRUCTURA DE LA MATERIA

LA CIENCIA, UNIDADES, SISTEMAS MATERIALES

UNIDADES Y OTROS TEMAS DE INTERÉS: la materia, densidad, electricidad, técnicas de formulación etc.

<http://roble.pntic.mec.es/%7Ecsoto/index.html>

INTRODUCCIÓN AL MÉTODO CIENTÍFICO.

http://icarito.tercera.cl/enc_virtual/c_nat/index7.htm

CONCEPTO DE DENSIDAD.

<http://www.extremadurasi.org/contenidos/densidad/index.html>

REPASO SOBRE LA MATERIA, SUSTANCIAS PURAS Y MEZCLAS Y SEPARACIÓN DE SUSTANCIAS. Unidad didáctica interactiva con material complementario, autoevaluación etc.

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1046>

LA MATERIA. REPASO DE CUESTIONES RELACIONADAS CON ELLA: características, cambios de estado...

<http://roble.pntic.mec.es/%7Ecsoto/materia.htm>

INICIACIÓN INTERACTIVA DE LA MATERIA. Medida de masas, volumen y densidad, estados de la materia con la teoría cinética, átomos, moléculas, iones...

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/index.html

PROPIEDADES DE LA MATERIA. Masa, volumen, densidad, solubilidad, puntos de fusión y ebullición ...

<http://personall.iddeo.es/romeroa/materia/>

[Inicio](#)

ÁTOMOS Y MOLÉCULAS- ELEMENTOS Y COMPUESTOS.

EL ÁTOMO. Teoría y modelos.

<http://es.geocities.com/josemanuelpuertas/atomo.htm#1>

ELEMENTOS Y COMPUESTOS- La materia por dentro, átomos y moléculas. Contiene para averiguar lo que sabes, material complementario, paso a paso etc. Interactiva.

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1070>

CAZA DEL TESORO SOBRE ELEMENTOS Y COMPUESTOS.

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/archivos/_06/html/07249/cazaelemt-compuest3/elementosycompuestos.html

VIAJE AL INTERIOR DE LA MATERIA. CONSTRUCCIONES DE ÁTOMOS Y MOLÉCULAS. Interior de los átomos, moléculas, enlaces, autoevaluación.... Bastante interesante.

<http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem2000/materia/web/index.htm>

SISTEMA PERIÓDICO-CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA Y ENLACE. Contiene autoevaluación, material complementario, para saber más etc. Interactiva.

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1075>

TABLA PERIÓDICA: Propiedades, test, tabla muda, entretenimientos....

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~jpccec/tablap/index.html>

TABLA PERIÓDICA: Propiedades, estructura electrónica, espectroscopia etc.

<http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem2002/quimica/>

ENLACE QUÍMICO. Regla del octeto, configuración, tipos de enlaces...

http://es.geocities.com/josemanuelpuertas/ENLACE_QUIMICO/enlace.htm

PATATAS SOBRE LA MATERIA, MEZCLAS, ÁTOMOS, ENLACES... Autoevaluaciones.

<http://endrino.cnice.mecd.es/~hotp0046/maresteve/index.htm>

CUADERNO DE ACTIVIDADES sobre estados de la materia, cambios de estado, calentamiento-enfriamiento, comportamiento de los gases, disoluciones y solubilidad. Contiene conocimientos previos, herramientas y autoevaluaciones.

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/andared02/cuaderno_fisica/index.html

LEYES DE LOS GASES. INTERACTIVA. Unidad didáctica interactiva con conceptos, leyes y laboratorio.

<http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem2003/gases/>

[Inicio](#)

LAS REACCIONES QUÍMICAS

CAMBIOS QUÍMICOS Y FÍSICOS. Interpretación de los cambios químicos, conservación de la masa, representación de la reacción química. Contiene autoevaluación, material complementario etc. Interactiva.

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1072>

REACCIONES QUÍMICAS. Unidad didáctica interactiva bastante completa: cambios físicos y químicos, estequiometría, reacciones de tu entorno...

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/35_las_reacciones_quimicas/curso/index.html

[Inicio](#)

FORMULACIÓN

FORMULACIÓN INORGÁNICA. Conceptos, ejemplos y ejercicios.

<http://usuarios.lycos.es/alonsoquevedo/formulainorganica/>

FORMULACIÓN. Autoevaluación.

<http://www.estudioencasa.com/actividad/quimica/quimESO1.html>

FORMULACIÓN. Explicación y ejercicios de las tres nomenclaturas.

<http://roble.pntic.mec.es/%7Ecsoto/indexfor.htm>

FORMULACIÓN INORGÁNICA. Tres nomenclaturas.

<http://perso.wanadoo.es/frq/formulacion/indice.html>

[Inicio](#)

ENERGÍA

TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA. Contiene applets interactivos.Unidad didáctica del Proyecto Newton. Contiene simulaciones.

http://newton.cnice.mecd.es/4eso/trabajo/indice_trapoenedinewton.htm

ENERGÍA , TRABAJO Y CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA. Página interactiva y con muchas actividades.Unidad didáctica bastante interesante y muy completa: conceptos, actividades, autoevaluaciones, material complementario...

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1183>

CALOR Y TEMPERATURA. Conceptos, termómetros, cambios de estado y propagación del calor.Interactiva y muy interesante.

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1062>

ENERGÍAS ALTERNATIVAS. Unidad didáctica interactiva situada dentro de Tecnología.

<http://www.librosvivos.net/novedades.asp>

[Inicio](#)

ELECTRICIDAD

PATATAS ELECTRICIDAD. Autoevaluación.

<http://endrino.cnice.mecd.es/~hotp0057/FranciscoMartosFernandez/>

CIRCUITOS ELÉCTRICOS. Unidad didáctica de libros vivos: elementos de los circuitos, asociación de resistencias, conductores, aislantes...Interactiva.

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1021>

INTRODUCCIÓN A LA ELECTRICIDAD. CIRCUITOS ELÉCTRICOS

<http://www.extremadurasi.org/contenidos/electro/t1.htm>

IMANES Y CORRIENTE ELÉCTRICA: propiedades de los imanes, relación entre magnetismo y corriente eléctrica, generadores y producción de energía eléctrica.Contiene muchas actividades.

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1073>

WEBQUEST SOBRE ELECTRICIDAD. INVESTIGANDO SOBRE LA ELECTRICIDAD.

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/archivos/_06/html/07246/webquestelectricidad/webquest_electric_3eso.htm

[Inicio](#)

GENERAL

APPLETS DE FÍSICA DE DIFERENTES CONTENIDOS Y DISTINTOS NIVELES: movimientos, estados de la materia, átomo etc.

<http://perso.wanadoo.es/cpalacio/30lecciones.htm>

RECURSOS DE SECUNDARIA SOBRE DISTINTOS TEMAS: la luz, el calor, la electricidad, el sonido, los enlaces, magnetismo...

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos/secundaria_fyq.php3

RECURSOS 3º DE ESO. COMENTADOS Y POR TEMAS.

<http://club.telepolis.com/anaclavero/Paginas/3eso/3eso.htm>

[Inicio](#)

ACTIVIDADES GENERALES

AYUDAS AL ESTUDIO: Test, complementos, cuestionarios de autoevaluación. Diferentes contenidos (cinemática, sistema periódico, formulación, átomo y enlace) y diferentes niveles.

<http://www.educastur.princast.es/ies/juananto/FisyQ/ayuda.htm>

PATATAS SOBRE FORMULACIÓN, EL ÁTOMO, OBJETOS DE LABORATORIO... Autoevaluaciones.

http://roble.cnice.mecd.es/~hotp0019/a_juarez/index.htm

PATATAS SOBRE ÁTOMOS, UNIDADES, LEY DE COULOMB... Autoevaluaciones.

http://endrino.cnice.mecd.es/~hotp0054/sebastian_chinchilla/index.htm

[Inicio](#)

29-SELECCIÓN DE PÁGINAS WEBS COMENTADAS PARA 4º DE ESO

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

I.E.S. "AVERROES"

El movimiento	Las fuerzas	Las fuerzas en fluidos	La Tierra en el Universo	Energía y trabajo	Energía y calor	Energía y ondas	General Física	Los átomos y sus enlaces	Cálculos químicos	Formulación	Repaso
-------------------------------	-----------------------------	--	--	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	--	-----------------------------------	-----------------------------	------------------------

EL MOVIMIENTO—LA ACELERACIÓN

TRAYECTORIA Y DESPLAZAMIENTO: Contiene simulaciones y evaluación. Unidad didáctica del Proyecto Newton. Interactiva.

http://newton.cnice.mecd.es/4eso/trayectoria/indice_trayec.htm

MOVIMIENTO RECTILINEO: UNIFORME Y ACELERADO. Contiene gráficas, simulaciones y evaluación. Unidad didáctica del Proyecto Newton. Interactiva.

<http://newton.cnice.mecd.es/4eso/mru/rectobjetivos.htm>

MOVIMIENTO RECTILINEO. Página muy completa sobre todos los movimientos. Contiene muchas gráficas. Contiene test.

<http://www.educaplus.org/movi/index.html>

MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME. Magnitudes lineales y angulares. Contiene applets y evaluación.

<http://newton.cnice.mecd.es/4eso/mcu/mcuobjetivos.htm>

[Inicio](#)

LAS FUERZAS Y EL MOVIMIENTO.

ESTÁTICA. Fuerzas, componentes, resultante y equilibrante. Contiene cuestiones a lo largo del tema, actividades y evaluación. Unidad didáctica del Proyecto Newton.

http://newton.cnice.mecd.es/4eso/estatica/indice_estatic.htm

LEYES DE NEWTON- LA DINÁMICA. Interactiva. Unidad didáctica bastante completa.

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1182>

APPLETS DE MOVIMIENTOS CON ACELERACIÓN CONSTANT

http://www.walter-fendt.de/ph11s/acceleration_s.htm

APPLETS DE TRES FUERZAS EN EQUILIBRIO

http://www.walter-fendt.de/ph11s/equilibrium_s.htm

APPLET DE COMPOSICIÓN DE FUERZAS. SUMA DE VECTORES

http://www.walter-fendt.de/ph11s/resultant_s.htm

APPLETS 2ª LEY DE NEWTON.

http://www.walter-fendt.de/ph11s/n2law_s.htm

MOMENTO LINEAL. Impulso, choques y desintegración de partículas. Interactiva y con evaluación. Unidad didáctica del Proyecto Newton.

<http://newton.cnice.mecd.es/4eso/momento/momento-objetivos.htm>

FUERZAS EN EQUILIBRIO: fuerzas sobre los sólidos, momentos, equilibrio, máquinas simples. Interactiva con material complementario, para saber más, averigua lo que sabes etc.

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1193>

[Inicio](#)

FUERZAS EN EQUILIBRIO EN FLUIDOS

PRESIÓN I: concepto de presión, presión hidrostática, principio de Pascal, manómetros... Unidad didáctica interactiva del proyecto Newton.

<http://newton.cnice.mecd.es/4eso/presion/index.html>

PRESIÓN II: presión atmosférica, fuerzas de sustentación, tensión superficial...Unidad didáctica interactiva del Proyecto Newton.

<http://newton.cnice.mecd.es/4eso/presion2/index.htm>

[Inicio](#)

LA TIERRA EN EL UNIVERSO

CAMPO GRAVITATORIO. La fuerza de la gravedad, caída de los cuerpos, masa y peso, midiendo g , etc. Contiene simulaciones y evaluación.Unidad didáctica interactiva del Proyecto Newton.

<http://newton.cnice.mecd.es/4eso/gravitatorio/gravedad-indice.htm>

APPLETS DE ASTRONOMIA. Los polos celestes, el movim. aparente de una estrella, las estrellas fijas más brillantes...

<http://www.walter-fendt.de/a11s>

PLANETAS. Nos da la posición de los planetas según fecha.

<http://www.lightandmatter.com/area2planetes.html>

EL SISTEMA SOLAR. Características de los planetas, sol, fotos...Muy completa.

<http://www.astromia.com/solar/sistema.htm>

WEBQUEST SOBRE EL SISTEMA SOLAR. Contiene muchos enlaces referidos al tema.

http://www.edutic.ua.es/visualiza_wq/descripcion.asp?opt=introduccion&id=829

PATATAS DE ASTRONOMIA. Autoevaluación.

http://endrino.cnice.mecd.es/~hotp0051/nela_ alamos/astronomos.htm

ACTIVIDADES SISTEMA SOLAR. Interesantes

http://clic.xtec.net/db/act_es.jsp?id=1069

ACTIVIDADES SISTEMA SOLAR 2. Autoevaluaciones co distintos niveles.

http://clic.xtec.net/db/act_es.jsp?id=1070

[Inicio](#)

ENERGÍA Y TRABAJO

ENERGÍA Y TRABAJO: transferencia de energía, energía mecánica, trabajo, conservación de la energía. Página interactiva con mucho material didáctico, actividades, autoevaluación etc.

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1183>

TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA: página interactiva con simulaciones y evaluación.Unidad didáctica del Proyecto Newton.

http://newton.cnice.mecd.es/4eso/trabajo/indice_trapoenedinewton.htm

[Inicio](#)

ENERGÍA Y CALOR

CALOR Y TEMPERATURA. Calor específico, cambios de estado y equilibrio térmico.Interactiva.Contiene evaluación. Unidad didáctica del Proyecto Newton.

<http://newton.cnice.mecd.es/4eso/calor/calor-indice.htm>

CALOR Y TEMPERATURA. Unidad didáctica.

<http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/fisica/fisicaInteractiva/Calor/index.htm>

[Inicio](#)

ENERGÍA Y ONDAS

FENÓMENOS ONDULATORIOS. Vibración armónica, ondas, superposición de ondas, difracción y otras propiedades. Contiene applets y evaluación. Unidad didáctica interactiva del Proyecto Newton.

<http://newton.cnice.mecd.es/4eso/ondas/ondas-objetivos.htm>

ÓPTICA. La luz como onda, reflexión, refracción, telescopio, la luz como partícula etc. Interactiva y con evaluación. Unidad didáctica del Proyecto Newton.

<http://newton.cnice.mecd.es/4eso/optica/optobjetivos.htm>

[Inicio](#)

GENERAL-FÍSICA

APPLETS DE FÍSICA DE DIFERENTES TEMAS: fuerzas en equilibrio, composición de fuerzas, poleas, palancas, plano inclinado, leyes de Newton, mov. de proyectiles, choques, leyes de Kepler, presión hidrostática, empuje...

<http://www.walter-fendt.de/ph11s/>

APPLETS PARA VISUALIZAR ALGUNOS TEMAS DE FÍSICA: posición y espacio, aceleración, gráficas, mov.circular, medida de presiones, leyes de los gases...

<http://platea.cnice.mecd.es/~cpalacio/2eso.htm>

APPLETS DE FÍSICA DE DIFERENTES TEMAS Y DISTINTOS NIVELES: posición y espacio, gráficas, 1ª ley de Newton, movim. Circular uniforme, experiencia de Rutherford, medida de presiones, leyes de los gases....

<http://perso.wanadoo.es/cpalacio/30lecciones.htm>

LA FÍSICA CON ORDENADOR, UN RECURSO INTERCTIVO: unidades y medidas, cinemática y dinámica, movim. ondulatorio, electromagnetismo...Página teórica y de nivel alto pero con buenos applets.

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>

LABORATORIO VIRTUAL DE FÍSICA. Contiene applets de vectores, movim. Ondulatori, óptica...

<http://enebro.pntic.mec.es/%7Efmag0006/index.html#>

[Inicio](#)

LOS ÁTOMOS Y SUS ENLACES

VIAJE AL INTERIOR DE LA MATERIA. CONSTRUCCIONES DE ÁTOMOS Y MOLÉCULAS. Bastante interesante.

<http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem2000/materia/web/index.htm>

ELEMENTOS Y COMPUESTOS. Unidad didáctica interactiva sobre los átomos, moléculas, elementos y compuestos.

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1070>

SISTEMA PERIÓDICO. Unidad didáctica interactiva de libros vivos. Configuración electrónica y enlace.

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1075>

TABLA PERIÓDICA: propiedades, estructura electrónica, espectroscopia. Muy completa.

<http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem2002/quimica/>

TABLA PERIÓDICA. Contiene muchas propiedades periódicas, test y tabla en blanco. Estupenda página de consulta.

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~jpccec/tablap/index.html>

[Inicio](#)

CÁLCULOS QUÍMICOS

LEYES DE LOS GASES: página interactiva con conceptos y laboratorio sobre diferentes leyes de los gases.

<http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem2003/gases/>

CAMBIOS QUÍMICOS Y FÍSICOS. Interpretación de los cambios químicos, conservación de la masa, representación de la reacción química. Contiene autoevaluación, material complementario etc. Interactiva.

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1072>

REACCIONES QUÍMICAS. Unidad didáctica interactiva bastante completa: cambios físicos y químicos, estequiometría, reacciones de tu entorno...

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/35_las_reacciones_quimicas/curso/index.html

RELACIONES ENTRE MASAS Y VOLÚMENES EN LAS REACCIONES QUÍMICAS: hipótesis de Avogadro, el mol, representación de las reacciones químicas. Contiene muchas actividades didácticas. Bastante completa.

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1181>

CAZA DEL TESORO SOBRE REACCIONES QUÍMICAS

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/archivos/repositorio/html/637/cazatesoro/C_P_%20Cardenal%20Bellega-plantillacaza.htm

[Inicio](#)

FORMULACIÓN

FORMULACIÓN INORGÁNICA. Conceptos, ejemplos y ejercicios.

<http://usuarios.lycos.es/alonsoquevedo/formulainorganica/>

FORMULACIÓN. Autoevaluación.

<http://www.estudioencasa.com/actividad/quimica/quimESO1.html>

FORMULACIÓN: podéis repasar óxidos, hidruros, sales binarias y ácidos, mediante las tres nomenclaturas.

<http://roble.pntic.mec.es/%7Ecsoto/indexfor.htm>

FORMULACIÓN. Ejercicios interactivos para repasar compuestos binarios, hidróxidos, ácidos...

http://www.mysvarela.nom.es/formulac_nom.htm

FORMULACIÓN ORGÁNICA. Conceptos, ejemplos y ejercicios.

<http://usuarios.lycos.es/alonsoquevedo/formulaorganica/>

[Inicio](#)

ACTIVIDADES PARA REPASAR SOBRE DIFERENTES TEMAS.

http://clic.xtec.net/db/listact_es.jsp?lang=es&ordre=0&desc=1&from=1&area=exp&idioma=* &nivell=SEC&text_titol=&text_aut=&text_desc=&num=25

AYUDA AL ESTUDIO: test, autoevaluaciones y ayuda al estudio sobre cinemática, sistema periódico, formulación etc. Diferentes niveles.

<http://www.educastur.princast.es/ies/juananto/FisyQ/ayuda.htm>

ACTIVIDADES QUÍMICA ELEMENTAL. Autoevaluaciones y actividades sobre el átomo, las reacciones, sistema periódico etc.

http://clic.xtec.net/db/act_es.jsp?id=2015

ACTIVIDADES SOBRE EL ÁTOMO, SÍMBOLOS ETC

http://clic.xtec.net/db/act_es.jsp?id=2030

ACTIVIDADES SOBRE EL ENLACE. Autoevaluaciones.

http://clic.xtec.net/db/act_es.jsp?id=2023

[Inicio](#)

SELECCIÓN DE PÁGINAS WEBS-----L.M.C.-PRÁCTICAS **DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA** **I.E.S. “AVERROES”**

Material-productos-seguridad.	Muelles	Péndulo	La materia	Arquímedes	Calor	Diferentes temas
---	-------------------------	-------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------	----------------------------------

MATERIAL-PRODUCTOS-SEGURIDAD

--Laboratorio: material y seguridad en el laboratorio, material prácticas...

<http://www.teletel.com.ar/quimica/>

--Laboratorio de química. Muy completa. Contiene material, montajes, sustancias y todo lo relacionado con el laboratorio.

http://www.mysvarela.nom.es/fotos_lab_qu.htm

[Inicio](#)

MUELLES

--Muelle. Estudio de la oscilación del muelle mediante un applet.

http://www.walter-fendt.de/ph11s/springpendulum_s.htm

PÉNDULO

--Péndulo simple. Página interactiva para estudiar el péndulo.

<http://usuarios.lycos.es/pefeco/pendulo.htm>

--Péndulo. Estudio del péndulo simple mediante applets.

<http://usuarios.lycos.es/pefeco/pendulo6/pend6.htm>

[Inicio](#)

LA MATERIA.

--Iniciación interactiva de la materia: medida de masa, volumen y densidad, átomos, moléculas, iones etc.

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/index.html

ARQUÍMEDES

--Principio de Arquímedes. Para repasar y visualizar mediante applets.

http://edu.aytolacoruna.es/aula/fisica/fisicaInteractiva/arquimedes/arquimedes_indice1.htm

[Inicio](#)

CALOR

--Webquest: Laboratorio virtual sobre calor.

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesaverroes/webquest/calor/laboratorio%20virtual%20sobre%20calor.html>

--Webquest. Preparación de disoluciones.

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesaverroes/webquest/Juan/Preparacion_de_disoluciones.htm

[Inicio](#)

DIFERENTES TEMAS

--Applets de Física sobre diferentes temas: mecánica, electrodinámica, óptica...

<http://www.walter-fendt.de/ph11s/>

--Prácticas de química: ácidos y bases, destilación, cambios de estado, velocidad de reacción etc.

http://www.mysvarela.nom.es/practicas_ipql.htm

30-SELECCIÓN DE PÁGINAS WEBS COMENTADAS

1º DE BACHILLERATO FÍSICA Y QUÍMICA

I.E.S. "AVERROES"

Magnitudes-vectores	Movimientos	Composición de movimientos	Dinámica	Energía y trabajo	Energía y calor	Electricidad	General Física
La Materia	Estructura	Sistema	Enlaces	Transformaciones	Formulación	Compuestos	General

	atómica	periódico		químicas		orgánicos	Química
--	-------------------------	---------------------------	--	--------------------------	--	---------------------------	-------------------------

LA MEDIDA DE MAGNITUDES-VECTORES

----- **Unidades y medidas.** Magnitudes, errores:

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/unidades/unidadMedida.htm>

----- **Vectores.** Composición de vectores:

<http://enebro.pntic.mec.es/%7Efmag0006/index.html#>

si no abre directamente, ir a:

<http://www.cnice.mecd.es>

Una vez abierta, índice, recursos de apoyo, ESO, Ciencias de la Naturaleza, PRISMA: laboratorio virtual, vectores.

----- **Vectores. Propiedades, operaciones...** Bastante completa.

<http://personal.iddeo.es/romeroa/vectores/index.htm>

[Inicio](#)

DESCRIPCIÓN DE LOS MOVIMIENTOS

----- **Movimientos.** Simulaciones, ejercicios y test:

<http://www.Educaplus.org/movi/index.html>

http://www.educaplus.org/movi/1_1definicion.html

----- **Movimientos.** Simulaciones interactivas:

<http://newton.cnice.mecd.es/1bach/movimiento/obmov.htm>

----- **Movimientos.** Ejercicios:

<http://roble.pntic.mec.es/%7Ecsoto/indexbach.htm>

si no abre directamente, ir a:

<http://www.cnice.mecd.es>

una vez abierta, señalar índice, páginas profesionales, física y química y buscar: roble.pntic.mec.es

----- **Movimientos.** Teoría y applets interactivos.

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/cinematica/cinematica.htm>

----- **Movimientos.** Repaso de conceptos y gráficas. Interactiva:

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos>

Pulsar bachillerato, física y química, movimientos rectilíneos.

Podemos ir directamente con:

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/concurso99/020/index.html

[Inicio](#)

COMPOSICIÓN DE MOVIMIENTOS

----- **Composición de movimientos. Tiro horizontal y parabólico.** Applets y teoría.

http://www.walter-fendt.de/ph11s/projectile_s.htm

http://descartes.cnice.mecd.es/matematicas_aplicadas/Tiro_parabolico/Tiro_parabolico.movimiento_de_un_proyectil_2.htm

http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/fisica/teoria/A_Franco/cinematica/parabolico/parabolico.htm#Actividades

----- **Cruzar el río. Composición de movimientos.**

<http://www.educaplus.org/modules/wfsection/article.php?articleid=1>

[Inicio](#)

FUERZAS. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA DINÁMICA

----- **Estática. Fuerzas y resultantes de fuerzas.** Interactiva con actividades y preguntas.

<http://newton.cnice.mecd.es/4eso/estatica/estatic1.htm>

----- **Leyes de newton- la dinámica.** Interactiva. Unidad didáctica bastante completa.

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1182>

----- **Dinámica. Applets interesantes sobre rozamiento.**

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/dinamica/dinamica.htm>

----- **Test sobre dinámica.** Cuestionario sobre cuestiones de dinámica.

<http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/ideas/index.htm>

[Inicio](#)

ENERGÍA MECÁNICA Y TRABAJO

----- **Trabajo y energía.** Repaso de conceptos básicos.

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1183>

----- **Trabajo, energía y potencia.** Totalmente interactiva.

http://newton.cnice.mecd.es/4eso/trabajo/indice_trapoenedinewton.htm

----- **Fuentes de energía.** Tipos y mecanismos de transmisión de energía:

http://nti.educa.rcanaria.es/blas_cabrera/energia/esquener.htm

[Inicio](#)

ENERGÍA TÉRMICA Y CALOR

----- **Calor y temperatura.** Repaso de conceptos a nivel básico. Interactiva.

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1062>

----- **Calor. Webquest: Laboratorio virtual sobre calor(dentro de las Webquest del Averroes.**

[Http://www.pspain.net](http://www.pspain.net)

o también

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesaverroes/webquest/calor/laboratorio%20virtual%20sobre%20calor.html>

-----**Estudio comparativo sobre el calor. WebQuest**

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/archivos/repositorio/html/513/miWebQuest/WebQuest-plant..htm>

ELECTRICIDAD

-----**Circuitos electricos.** Unidad didáctica de libros vivos para repasar conceptos básicos.

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1021>

-----**Fenómenos eléctricos.** Unidad didáctica del Proyecto Newton.

<http://newton.cnice.mecd.es/1bach/electricidad/presentacion.html>

-----**Corriente eléctrica:** Unidad didáctica del Proyecto Newton.

http://newton.cnice.mecd.es/1bach/corriente_electrica/presentacion.htm

[Inicio](#)

GENERAL -FÍSICA

-----**Laboratorio de física.** Contiene applets de diferentes temas y niveles: electricidad, dinámica.

<http://iris.cnice.mecd.es/fisica/index2.php>

-----**Applets de física de diferentes temas:** fuerzas en equilibrio, composición de fuerzas, poleas, palancas, plano inclinado, leyes de Newton, mov, de proyectiles, choques, leyes de Kepler, presión hidrostática, empuje...

<http://www.walter-fendt.de/ph11s/>

-----**Applets para visualizar algunos temas de física:** posición y espacio, aceleración, gráficas, mov.circular, medida de presiones, leyes de los gases...

<http://platea.cnice.mecd.es/~cpalacio/2eso.htm>

-----**Applets de física de diferentes temas y distintos niveles:** posición y espacio, gráficas, 1ª ley de Newton, movim. Circular uniforme, experiencia de Rutherford, medida de presiones, leyes de los gases....

<http://perso.wanadoo.es/cpalacio/30lecciones.htm>

-----**La física con ordenador, un recurso interactivo:** unidades y medidas, cinemática y dinámica, movim. ondulatorio, electromagnetismo...Página teórica y de nivel alto pero con buenos applets.

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>

-----**Laboratorio virtual de física.** Contiene applets de vectores, movim. Ondulatori, óptica...

<http://enebro.pntic.mec.es/%7Efmag0006/index.html#>

[Inicio](#)

LA MATERIA

----- **La materia**

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/

Ir a ETAPAS Y ENSEÑANZAS, bachillerato, física y química, la materia.

----- **La materia. Todas sus propiedades. Bastante completa:**

<http://personal.iddeo.es/romeroa/materia/index.htm>

----- **La materia. Repaso a nivel básico. Interactiva:**

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1046>

-----**Iniciación interactiva de la materia. Unidad didáctica: medida de la masa, volumen y densidad, estados según la teoría cinética, átomos, moléculas, iones...**

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/index.html

----- **Átomos y moléculas. Elementos y compuestos.** Actividades, materiales y autoevaluación. Interactiva:

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1070>

----- **Átomos y moléculas.** Construcción de átomos y moléculas, autoevaluación...

<http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem2000/materia/web/index.htm>

-----**Ley de las proporciones definidas.** Simulaciones. Interactiva. Interesante para observar excesos de reactivos.

<http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/proust.html>

-----**Leyes de los gases.** Conceptos y leyes. Interactiva y con sonido

<http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem2003/gases>

Si no abre directamente, ir a:

<http://www.cnice.mecd.es>

una vez abierta, ir a Premios a materiales curriculares, área química, leyes de los gases.

-----**Leyes de los gases.** Conceptos y leyes. Interactiva.

Http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/andared02/leyes_gases/index.html

[Inicio](#)

ESTRUCTURA ATÓMICA

-----**Modelos atómicos: Thomson, Bohr, Rutherford y actual.** Orbitales, mecánica cuántica, números cuánticos y experimentos de rayos:

<http://www.fortunecity.com/campus/dawson/196/thomson.htm>

-----**Historia de los modelos atómicos.** Página teórica sobre el descubrimiento de las partículas subatómicas, diferentes modelos atómicos, principio de incertidumbre, números cuánticos etc

<http://www.monografias.com/trabajos14/modelo-atomico/modelo-atomico.shtml>

-----**Modelo atómico de Dalton:**

<http://inicia.es/de/atomos/modelos00.html>

-----**Modelo atómico de Rutherford. Experimento:**

<http://www.eis.uva.es/%7Eqgintro/atom/tutorial-04.html>

-----**Dalton, leyes fundamentales de la química, modelos atómicos:**

<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0280-01/ejem3-libro.html>

-----**Espectros de absorción y emisión de todos los elementos.** Interactiva.

<http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem2002/quimica/espectros/spespectro.html>

-----**Espectros. Explicación de los espectros.**

<http://personales.ya.com/casanchi/did/er.htm>

----- **Orbitales y números cuánticos. Simulación:**

<http://platea.cnice.mecd.es/~cpalacio/NumerosCuanticos12.htm>

----- **Estructura de la materia. Modelos y configuración electrónica. Proyecto Ulloa.**

<http://iris.cnice.mecd.es/quimica>

Pulsar alumnado ,1º Bachillerato.

-----**Configuración electrónica. Se ven los átomos con sus órbitas.**

<Http://www.maloka.org/f2000/applets/a2.html>

[Inicio](#)

SISTEMA PERIÓDICO

----- **Tabla periódica con propiedades, orbitales, configuración electrónica, espectros...**

<http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem2002/quimica/>

-----**Tabla periódica´. Explicación de sus orígenes. Órbitas y núcleos**

Http://www.maloka.org/f2000/periodic_table

-----**Tabla periódica con muchas propiedades y características de los elementos**

<http://www.geocities.com/erkflores/Tabla.htm>

-----**Tabla periódica. Contiene características de cada elemento. Interactiva.**

<http://www.lenntech.com/espanol/tabla-periodica.htm>

-----**Tabla periódica con curiosidades de cada elemento.**

<http://ciencianet.com/tabla.html>

-----**Tabla periódica con definiciones, conceptos....**

<http://www.memo.com.co/fenonino/aprenda/quimica/quimica.html#>

----- **Elementos de la tabla periódica con todas sus propiedades.**

<http://www.adi.uam.es/docencia/elementos/link.html>

Si no abre directamente, ir a:

<http://www.cnice.mecd.es>

Una vez abierta, enlaces, física y química, química, sistema periódico.

-----**Propiedades periódicas. Teórica, pero con cuestiones.**

<Http://personal5.iddeo.es/pefeco/Tabla/configuracion.htm>

<http://personal5.iddeo.es/pefeco/Tabla/index.htm>

-----**Propiedades periódicas**

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

-----**Caza del tesoro sobre el Sistema Periódico.**

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/archivos/_06/html/07769/cazasistemaperiodico/cazasistemaperiodico.html

[Inicio](#)

ENLACE QUÍMICO

----- **Enlaces. Actividades sobre sustancias moleculares.**

<http://eos.cnice.mecd.es/mem/moleculares/programahtml/index.htm>

Si no entra directamente, ir a:

<http://www.cnice.mecd.es>

Una vez abierta, pulsar índice, otros recursos de apoyo, bachillerato, física y química y buscar “sustancias moleculares y geometría molecular.

-----**Enlaces. Tipos de enlaces.**

<Http://www.ciencia-ficcion.com/glosario/e/enlaquim.htm>

-----**Enlaces. Regla del octeto, configuración, tipos de enlace...**

http://es.geocities.com/josemanuelpuertas/ENLACE_QUIMICO/enlace.htm

----- **Los átomos y sus enlaces. Webquest de los átomos dentro de las webquest de Averroes:**

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesaverroes/index800.htm>

<http://www.pspain.net>

-----**Viaje al interior de la nada. Webquest sobre el átomo:**

<http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/webquest1/index.html>

----- **Uniones entre átomos. Proyecto Ulloa:**

<http://iris.cnice.mecd.es/quimica>

Una vez abierta, pulsar alumnado, 4º de ESO, uniones entre átomos.

[Inicio](#)

TRANSFORMACIONES QUÍMICAS

----- **Reacciones químicas. Proyecto Ulloa:**

<http://iris.cnice.mecd.es/quimica>

Una vez abierta, pulsar alumnado, 4º de ESO. Se puede completar con 1º de Bachillerato.

----- **Reacciones químicas. Problemas sobre ajuste de reacciones y estequiometria:**

<http://galilei.iespana.es/galilei/indicequi.htm>.

----- **Relaciones entre masas y volúmenes: el mol, reacciones. Repaso de conceptos. Unidad didáctica interactiva.**

<http://www.librosvivos.net/novedades.asp>

----- **Cambios físicos y químicos. Nivel básico. Interactiva.**

<Http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1072>

----- **Reacciones químicas. Unidad didáctica interactiva bastante completa. Repaso de conceptos: cambios físicos y químicos, estequiometria, reacciones de tu entorno...**

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/35_las_reacciones_quimicas/curso/index.html

----- **Preparación de disoluciones. Webquest dentro de las del Averroes:**

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesaverroes/index800.htm>

<http://www.pspain.net>

----- **FORMULACIÓN**

<http://roble.pntic.mecd.es/%7Ecsoto/indexfor.htm>

Si no abre directamente, ir a:

<http://www.cnice.mecd.es>

Una vez abierta, pulsar índice, páginas profesionales física y química y buscar la página de **roble** y la de **fresno**. También cabe la posibilidad de pulsar:

<http://roble.pntic.mec.es/%7Ecsoto/indexfor.htm>

<http://fresno.cnice.mecd.es/%7Eearanda/formula/principal.htm>

----- **Ejercicios interactivos de formulación: binarios, hidróxidos, ácidos...**

http://www.mysvarela.nom.es/formulac_nom.htm

----- **Formulación inorgánica y orgánica:**

<http://galilei.iespana.es/galilei/indicequi.htm>

----- **Formulación inorgánica. Proyecto Ulloa para 4º de ESO**

<http://iris.cnice.mecd.es/quimica>

-----**Formulación de Alonso Quevedo. Orgánica e inorgánica. Contiene ejercicios para repasar.**

<Http://www.usuarios.lycos.es/alonsoquevedo>

----- **Formulación inorgánica. Contiene también, ejercicios de autoevaluación.**

<http://fresno.cnice.mecd.es/~earanda/formula/principal.htm>

[Inicio](#)

LOS COMPUESTOS DEL CARBONO

----- **Química del carbono. Proyecto Ulloa para 4º de ESO y para 1º de Bachillerato:**

<http://iris.cnice.mecd.es/quimica>

----- **Química del carbono. Formulación, reacciones, autoevaluación, experiencias de laboratorio....**

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos>

Una vez abierta,pulsar Bachillerato, física y química, la química del carbono.

GENERAL QUÍMICA

Recursos de 1º de Bachillerato. Comentados y por temas

<http://club.telepolis.com/anaclavero/Paginas/1bach/1bach.htm>

AUTOEVALUACIONES

-----Patatas modelos atómicos

http://endrino.cnice.mecd.es/~hotp0051/nela_ alamos/modelos_atomicos.htm

-----Patatas estados de oxidación

<http://endrino.cnice.mecd.es/~hotp0046/maresteve/JMATCH/test.htm>

----- Patatas formulación inorgánica

http://roble.cnice.mecd.es/~hotp0019/a_ juarez/formulas.htm

-----Patatas formulación, mezclas, átomo...

<http://endrino.cnice.mecd.es/~hotp0046/maresteve/JQuiz/test.htm>

-----Patatas ordenación periódica

<http://endrino.cnice.mecd.es/~hotp0060/angelvelasco/index.htm>

-----Patatas tabla y modelos atómicos

<http://endrino.cnice.mecd.es/~hotp0060/inmascerrudo/comienzo.htm>

-----Patatas volumetrías ácido-base

http://roble.cnice.mecd.es/~hotp0019/a_ juarez/plantilla.htm

31-SELECCIÓN DE PÁGINAS WEBS COMENTADAS

QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA DEL I.E.S. "AVERROES"

Formulación	Transformaciones químicas	Estructura atómica	Sistema periódico	Enlace	Termodinámica	Cinética química
Equilibrio químico	Reacciones ácido-base	Reacciones redox	Química Orgánica	General Química	Selectividad	

FORMULACIÓN

FORMULACIÓN INORGÁNICA. TEORIA Y REPASO INTERACTIVO.

<http://usuarios.lycos.es/alonsoquevedo/formulainorganica/index.html>

FORMULACIÓN INORGÁNICA. TEORIA Y REPASO INTERACTIVO.

<http://roble.pntic.mec.es/%7Ecsoto/indexfor.htm>

FORMULACIÓN ORGÁNICA. TEORIA Y PRÁCTICA. INTERACTIVA.

<http://usuarios.lycos.es/alonsoquevedo/formulaorganica/>

FORMULACIÓN INORGÁNICA. Salen compuestos al azar para formular y nombrar. Contiene "buscador".

<http://fresno.cnice.mecd.es/~earanda/formula/principal.htm>

[Inicio](#)

TRANSFORMACIONES QUÍMICAS- REACCIONES

REACCIONES QUÍMICAS. PROBLEMAS SOBRE AJUSTE Y ESTEQUIOMETRIA.

<http://galilei.iespana.es/galilei/indicequi.htm>

REACCIONES QUÍMICAS. UNIDAD DIDÁCTICA SOBRE CAMBIOS FÍSICOS Y QUÍMICOS, AJUSTE, ESTEQUIOMETRIA ETC.

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/35_las_reacciones_quimicas/curso/index.html

REACCIONES.ESTEQUIOMETRIA, REACTIVOS LIMITANTES, RENDIMIENTO...

<http://www1.ceit.es/Asignaturas/quimica/Curso0/estequiometria.htm>

PREPARACIÓN DE DISOLUCIONES. WEBQUEST DENTRO DE LAS DEL AVERROES.

<http://www.pspain.net/>

LEYES DE LOS GASES. INTERACTIVA Y CON SONIDO.

<http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem2003/gases/>

PROYECYO ULLOA. CONTIENE CASI TODO EL TEMARIO DE QUÍMICA.

<http://iris.cnice.mecd.es/quimica/>

Una vez abierta, pulsar alumnado, 2º de bachillerato.

PATATAS. VOLUMETRIAS ÁCIDO-BASE. Autoevaluaciones.

http://roble.cnice.mecd.es/~hotp0019/a_juarez/plantilla.htm

NEUTRALIZACIONES. SIMULACIONES CON DIFERENTES ÁCIDOS, BASES E INDICADORES. CONTIENE EVALUACIÓN.

<http://platea.cnice.mecd.es/~cpalacio/acidobase2.htm>

[Inicio](#)

ESTRUCTURA ATÓMICA

ESPECTROS DE EMISIÓN Y ABSORCIÓN. INTERACTIVA Y DE TODOS LOS ELEMENTOS.

<http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem2002/quimica/espectros/spespectro.html>

ESPECTROS. EXPLICACIÓN Y EJEMPLOS.

<http://personales.ya.com/casanchi/did/er.htm>

MODELOS ATÓMICOS: THONSON, RUTHERFORD, BOHR Y ACTUAL.

<http://www.fortunecity.com/campus/dawson/196/thomson.htm>

ÁTOMOS. PÁGINA TEÓRICA SOBRE PARTÍCULAS SUBATÓMICAS, MODELOS ATÓMICOS, PRINCIPIO DE INCERTIDUMBRE, NÚMEROS CUÁNTICOS ETC.

<http://www.monografias.com/trabajos14/modelo-atomico/modelo-atomico.shtml>

ÁTOMOS. PÁGINA TEÓRICA SOBRE LA HISTORIA DEL ÁTOMO, PROPIEDADES PERIÓDICAS ETC. CONTIENE CUESTIONES.

<http://personal5.iddeo.es/pefeco/Tabla/configuracion.htm>

ORBITALES Y NÚMEROS CUÁNTICOS. SIMULACIONES DE ORBITALES.

<http://platea.cnice.mecd.es/~cpalacio/NumerosCuanticos12.htm>

ÁTOMOS CON ÓRBITAS. SIMULACIONES DE DIFERENTES ÁTOMOS. CONTIENE CONFIGURACIONES ELECTRÓNICAS.

<http://www.maloka.org/f2000/applets/a2.html>

PATATAS: TABLA, PROPIEDADES PERIÓDICAS. Autoevaluaciones.

<http://endrino.cnice.mecd.es/~hotp0060/angelvelasco/index.htm>

PATATAS: FORMULACIÓN, EL ÁTOMO Y SUS PARTÍCULAS, PRÁCTICA DE LABORATORIO...Autoevaluaciones.

http://roble.cnice.mecd.es/~hotp0019/a_juarez/index.htm

[Inicio](#)

SISTEMA PERIÓDICO

TABLA PERIÓDICA. PROPIEDADES, ESTRUCTURA ELECTRÓNICA, ESPECTROSCOPIA ETC. MUY COMPLETA.

<http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem2002/quimica/>

TABLA PERIÓDICA. CONTIENE PROPIEDADES, ESPECTROS, CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA ETC. BASTANTE BUENA.

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~jpccec/tablap/index.html>

TABLA PERIÓDICA. INTERACTIVA Y CON MUCHAS PROPIEDADES.

<http://www.lenntech.com/espanol/tabla-periodica.htm>

TABLA PERIÓDICA. DEFINICIONES, CONCEPTOS...

<http://www.memo.com.co/fenonino/aprenda/quimica/quimica.html>

CAZA DEL TESORO SOBRE EL SISTEMA PERIÓDICO.

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/archivos/_06/html/07769/cazasistemaperiodico/cazasistemaperiodico.html

[Inicio](#)

ENLACE QUÍMICO

ENLACES. TIPOS DE ENLACES. TEÓRICA.

<http://www.ciencia-ficcion.com/glosario/e/enlaquim.htm>

ENLACES. REGLA DEL OCTETO, CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA, TIPOS DE ENLACE...INTERESANTE.

http://es.geocities.com/josemanuelpuertas/ENLACE_QUIMICO/enlace.htm

VIAJE AL INTERIOR DE LA MATERIA. ÁTOMOS Y MOLÉCULAS. CONSTRUCCIÓN.INTERACTIVA. Bastante interesante.

<http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem2000/materia/web/index.htm>

[Inicio](#)

TERMODINÁMICA

TERMODINÁMICA. LEYES Y CONCEPTOS. PÁGINA TEÓRICA.

<http://www.monografias.com/trabajos/termodinamica/termodinamica.shtml>

CONCEPTOS BÁSICOS DE TERMODINÁMICA. ALGUNAS SIMULACIONES. NIVEL ALTO.

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/estadistica/termo/Termo.html>

CINÉTICA QUÍMICA

CINÉTICA QUÍMICA. CONCEPTOS Y GRÁFICAS EN POWERPOINTS.

<http://www.indexnet.santillana.es/powerpoints/graficos/cinetica.ppt>

CINÉTICA EN POWERPOINTS

<http://www.indexnet.santillana.es/powerpoints/graficos/cinetica.ppt>

[Inicio](#)

EQUILIBRIO QUÍMICO

EQUILIBRIO QUÍMICO. PÁGINA TEÓRICA SOBRE EL TEMA.

<http://www.personal.us.es/florido/leccion11.doc>

EQUILIBRIO QUÍMICO. EJERCICIOS.

<http://www.uia.mx/ibero/noticias/publica/quimanal/pdf/4equilibrioquimico.pdf>

REACCIONES ÁCIDO-BASE- TRANSFERENCIA DE PROTONES

UNIDAD DIDÁCTICA SOBRE ÁCIDO-BASE. CONCEPTOS, GRÁFICAS Y EJERCICIOS RESUELTOS.

http://www.ugr.es/~sevimeco/documentos/edu_multimedia/acido_base/unidad_didactica.htm#indice

NEUTRALIZACIÓN. APPLLET SOBRE NEUTRALIZACIÓN ÁCIDO-BASE

<http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/quimica/neutralizacion/neutraliz.htm>

ÁCIDO-BASE. TEORIA, APPLLET ETC

<http://platea.cnice.mecd.es/~cpalacio/acidobase2.htm>

REACCIONES ÁCIDO-BASE. AUTOEVALUACIÓN TIPO PATATAS.

<http://webdeptos.uma.es/qjcm/Doc/proyecto/test1.htm>

REACCIONES ÁCIDO-BASE.AUTOEVALUACIÓN TIPO PATATAS.

<http://perso.wanadoo.es/cpalacio/evalua/eacidobase.htm>

CUESTIONES Y PROBLEMAS SOBRE REACCIONES DE ÁCIDO-BASE. CONTIENE LAS SOLUCIONES.

<http://www.uv.es/~pou/docencia/T8-adicionales.pdf>

CUESTIONES Y PROBLEMAS RESUELTOS SOBRE REACCIONES ÁCIDO-BASE(TRANSFERENCIA DE PROTONES).

http://www.retena.es/personales/lpastord/quimica_guias_estudio/examenes_quimica_segundo/acido_base/acido_base.htm

[Inicio](#)

REACCIONES REDOX -TRANSFERENCIA DE ELECTRONES

REACCIONES REDOX. ASPECTOS BÁSICOS ESQUEMÁTICOS.

<http://www.lab314.com/cadena/basico1.htm>

AJUSTE DE REACCIONES REDOX. INTERACTIVA

<http://www.educaplus.org/modules/wfsection/article.php?articleid=32>

PROBLEMAS REACCIONES REDOX. CONTIENE LAS SOLUCIONES.

<http://www.terra.es/personal6/jgallego2/selectividad/quimica/Redox.htm>

QUÍMICA ORGÁNICA

INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA. NOMENCLATURA, REACCIONES, ISOMERÍA ETC.

<http://www.telecable.es/personales/albatros1/quimica/>

QUÍMICA ORGÁNICA. COMPUESTOS Y REACCIONES.

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/concurso01/alumnado_2/index.html

QUÍMICA ORGÁNICA. HIDROCARBUROS. PREPARACIÓN, NOMENCLATURA, PROPIEDADES Y APLICACIONES.

<http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Launchpad/6318/index.htm>

QUÍMICA ORGÁNICA. REACCIONES, FORMULACIÓN, AUTOEVALUACIÓN Y EXPERIENCIAS DE LABORATORIO.

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos/>

Una vez abierta, pulsar bachillerato, física y química, química del carbono.

GENERAL QUÍMICA

APUNTES SOBRE TODOS LOS TEMAS DE QUÍMICA. TEÓRICA.

http://www.estudiadmalditos.com/cgi-bin/2/mostrar.pl?sesion=&id_asignatura=29&lista_apuntes=1

QUÍMICA 2º BACHILLERATO. TODOS LOS TEMAS Y TODAS LAS PREGUNTAS. EJERCICIOS Y PRESENTACIONES EN POWER POINT. BASTANTE INTERESANTE.

<http://fresno.cnice.mecd.es/~fgutie6/quimica2/>

MATERIALES DE EDUCAPLUS: Configuración electrónica, tabla y propiedades periódicas, energía libre de Gibb, reacciones redox etc.

<http://www.educaplus.org/modules/wfsection/viewarticles.php?category=3>

MATERIALES INTERACTIVOS. Leyes de las reacciones: Lavoisier, Gay-Lussac, Avogadro, Proporciones definidas etc

<http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/recursos.html>

RECURSOS DE QUÍMICA: Clasificados por temas y comentados.

<http://club.telepolis.com/anaclavero/Paginas/2bachqui/2bachqui.htm>

Para descargar:

http://cwx.prenhall.com/bookbind/pubbooks/blb_la/

SELECTIVIDAD

EJERCICIOS DE SELECTIVIDAD RESUELTOS

<http://www.selectividad.tv/quimica/>

EXÁMENES DE SELECTIVIDAD. Resueltos.

<http://www.selectividad.profesores.net/>

PONENCIA DE QUÍMICA. Información sobre las PAU (prueba de acceso a la Universidad).

<http://www.uco.es/estudios/sep/enlaces/ponencia/>

32-SELECCIÓN DE PÁGINAS WEBS COMENTADAS

FÍSICA – 2º DE BACHILLERATO

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA DEL I.E.S. “AVERROES”

Vectores	Movimientos	General Física	Dinámica	Trabajo, Potencia y Energía	Vibraciones y ondas
Óptica	Interacción gravitatoria	Interacción electromagnética	Física moderna	Física nuclear	Selectividad

VECTORES

VECTORES, ÓPTICA, MOVIMIENTO ONDULATORIO. Contiene simulaciones interactivas. Componentes, operaciones con vectores...

<http://enebro.pntic.mec.es/%7Efmag0006/index.html#>

CÁLCULO VECTORIAL. Operaciones con vectores, representación etc. Interesante.

<http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem2002/vectores/index.html>

VECTORES. Operaciones con vectores, componentes etc. Bastante completa.

<http://personal.iddeo.es/romeroa/vectores/index.htm>

[Inicio](#)

MOVIMIENTOS

REPASO DE CINEMÁTICA. Conceptos de trayectoria, desplazamiento, velocidad, etc. Unidad didáctica del Proyecto Newton que contiene simulaciones.

<http://newton.cnice.mecd.es/1bach/movimiento/obmov.htm>

REPASO DE MOVIMIENTOS. Contiene simulaciones, gráficas y ejemplos de diferentes tipos de movimientos. Unidad didáctica del Proyecto Newton.

[http://newton.cnice.mecd.es/1bach/movimiento\(II\)/obmov2.htm](http://newton.cnice.mecd.es/1bach/movimiento(II)/obmov2.htm)

MOVIMIENTOS. Teoría, gráficas y simulaciones de diferentes movimientos. Muy completa.

<http://www.educaplus.org/movi/index.html>

[Inicio](#)

GENERAL DE FÍSICA

APPLETS DE FÍSICA DE DIFERENTES TEMAS: movimiento, fuerzas, leyes de Newton, plano inclinado, ondas, óptica...

<http://www.walter-fendt.de/ph11s/>

APPLETS DE FÍSICA DE C. PALACIO. Contiene applets de diferentes temas y niveles.

<http://perso.wanadoo.es/cpalacio/30lecciones.htm>

AYUDA AL ESTUDIO. Test, actividades, complementos etc. sobre diferentes temas y niveles.

<http://www.educastur.princast.es/ies/juananto/FisyQ/ayuda.htm>

BANCO DE IMÁGENES DE FÍSICA. Contiene imágenes para su utilización didáctica.

<http://recursos.cnice.mec.es/bancoimagenes2/buscador/index.php?zona=mat&nivel1=95&nivel2=37&nivel3=40>

CUERPOS EN MOVIMIENTO. Contiene applets sobre movimiento, plano inclinado, oscilador armónico etc.

<http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem/cuerpos/indice.html>

PROBLEMAS DE MECÁNICA Y ELECTROMAGNETISMO. Contiene simulaciones.

<http://cerezo.cnice.mecd.es/~jgrima/>

FENÓMENOS FÍSICOS. Contiene applets interesantes sobre algunos fenómenos físicos.

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/concurso01/alumnado_2/index.html

LABORATORIO DE FÍSICA. Hay applets de física sobre medidas, dinámica, energía...

<http://iris.cnice.mecd.es/fisica/>

RECURSOS DE FÍSICA: laboratorio virtual, prácticas, temas etc.

<http://www.enciga.org/taylor/index.htm>

WEBQUEST, HOT POTATOES ETC. SOBRE DIFERENTES TEMAS Y NIVELES.

<http://www.proarabatic.org/webquest/>

RECURSOS DIDÁCTICOS DE LA JUNTA DE ANDALUCIA. Contiene unidades didácticas tanto para ESO como para Bachillerato: movimientos, máquinas, luz...

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos/secundaria_fyq.php3

CURSO INTERACTIVO DE FÍSICA CON ORDENADOR. Trata sobre diferentes temas: cinemática, dinámica, movimiento ondulatorio... Nivel alto. Tiene algunas simulaciones interactivas interesantes.

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>

FÍSICA RECREATIVA. Videos, problemas, laboratorio... sobre diferentes aspectos de la física.

<http://galilei.iespana.es/galilei/indice.htm>

TEST DE CONOCIMIENTOS PREVIOS DE DINÁMICA. Contiene test tanto para ESO como para Bachillerato.

<http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/ideas/index.htm>

SIMULACIONES: primera ley de Newton, movimiento vibratorio armónico, óptica etc.

<http://platea.cnice.mecd.es/~cpalacio/Bachillerato.htm>

ENSEÑAR FÍSICA A NIVEL MEDIO. Contiene temas, leyes y colecciones de problemas sobre diferentes aspectos de la física.

<http://personal2.iddeo.es/vegalonso/>

FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO. Página con teoría, problemas, unidades, actividades... tanto para alumnos como para profesores.

http://www.retena.es/personales/lpastord/prueba_navegacion.htm

CONCEPTOS PARA 2º DE BACHILLERATO. Conceptos fundamentales.

<http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/physica.html>

MATERIALES DE EDUCAPLUS: la luz, el efecto fotoeléctrico, composición de movimientos, cinemática ...

<http://www.educaplus.org/modules/wfsection/viewarticles.php?category=1>

MONOGRAFÍAS PARA LA FÍSICA.

<http://www.monografias.com/Links/Fisica/>

RECURSOS DE FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO. Ordenados por temas y comentados.

<http://club.telepolis.com/anaclavero/Paginas/2bachfis/2bachfis.htm>

[Inicio](#)

DINÁMICA

DINÁMICA. Para consulta previa

<http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/ideas/index.htm>

DINÁMICA. Unidad didáctica de libros vivos para repasar conceptos sobre las fuerzas y las leyes de Newton.

<http://www.librosvivos.net/novedades.asp>

DINÁMICA. Con applet interesantes

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/dinamica/dinamica.htm>

TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA

TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA. Unidad didáctica del Proyecto Newton para repasar conceptos.

http://newton.cnice.mecd.es/4eso/trabajo/indice_trapoenedinewton.htm

[Inicio](#)

VIBRACIONES Y ONDAS. MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE.

MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE. Contiene conceptos de la cinemática y dinámica del m.a.s., ejemplos, simulaciones, evaluación...Es una unidad didáctica del Proyecto Newton.

<http://newton.cnice.mecd.es/2bach/MAS/mas.html>

MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE. Autoevaluación.

http://newton.cnice.mecd.es/2bach/MAS/Evalua_mas.html

ONDAS O MOVIMIENTO ONDULATORIO. Tipos, características...Muy completa.

http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/fisica/fisicaInteractiva/Ondasbachillerato/Ondas_bach_index.htm

CONCEPTOS BÁSICOS DEL MOVIMIENTO ONDULATORIO. Laboratorio virtual, parámetros de las ondas, tipos, propiedades... Interesante.

<http://web.educastur.princast.es/ies/juananto/FisyQ/MovOnd/index.htm>

VIBRACIONES Y ONDAS. Muelle oscilante. Applet.

http://www.walter-fendt.de/ph14s/springpendulum_s.htm

CARACTERÍSTICAS DE LAS ONDAS. Interesante applet.

<http://www.ngsir.netfirms.com/englishhtm/TwaveA.htm>

ONDAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES. Applet.

<http://www.mrfizzix.com/utilitypage/dukes/wavetrans/WaveTrans.htm>

PRINCIPIO DE HUYGENS. Applet.

<http://www2.biglobe.ne.jp/~norimari/science/JavaEd/e-ref.html>

INTERFERENCIA DE ONDAS. Explicación, applet y película.

<http://www.maloka.org/f2000/schroedinger/index.html>

ONDAS ESTACIONARIAS. Applets.

<http://www.ngsir.netfirms.com/englishhtm/TwaveStatA.htm>

<http://www.ngsir.netfirms.com/englishhtm/StatWave.htm>

[Inicio](#)

ÓPTICA-ONDAS-LA LUZ Y EL ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO.

ÓPTICA. Naturaleza de la luz, propiedades, espejos, lentes... Contiene simulaciones interactivas.

<http://acacia.pntic.mec.es/%7Ejruiz27/contenidos.htm>

LA LUZ. Unidad didáctica bastante completa: propiedades, lentes, espejos. Dibujos y simulaciones interactivas.

<http://www.educaplanet.com/luz/index.html>

ÓPTICA GEOMÉTRICA. Reflexión, refracción, formación de imágenes etc.

<http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/fisica/fisicaInteractiva/OptGeometrica/index.htm>

ONDAS. Tipos y propiedades. Unidad didáctica interactiva. Muy completa. Contiene laboratorio.

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/56_ondas/index.htm

ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO. Applet.

http://www.maloka.org/f2000/waves_particles/index.html

REFLEXIÓN, REFRACCIÓN, ÁNGULO LÍMITE. Applet.

http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/fisica/fisicaInteractiva/OptGeometrica/reflex_Refrac/flash_Light_s.htm

LENTE Y ESPEJOS. Applet.

<http://acacia.pntic.mec.es/~jruiz27/lentespejos/lentes.htm>

REFRACCIÓN Y DISPERSIÓN. Bonito applet.

<http://www.um.es/LEQ/laser/Java/Prism/Prisme.htm>

DIFRACCIÓN DE DISTINTOS TIPOS DE LUCES. Applet en inglés y en español.

<http://www.um.es/LEQ/laser/Java/Javapm/java/Slitdiffr/>

[Inicio](#)

INTERACCIÓN GRAVITATORIA-CAMPO GRAVITATORIO

CAMPO GRAVITATORIO. Unidad didáctica del Proyecto Newton.cnice.mecd.es. Tiene simulaciones, conceptos y evaluación...

http://newton.cnice.mecd.es/2bach/campo_gravitatorio/index.htm

INTERACCIÓN GRAVITATORIA. Leyes de Kepler. Applets

http://www.phy.ntnu.edu.tw/java/Kepler/Kepler_s.htm

ASTRONOMIA. Pulsando en “Teoría”, se puede llegar a las leyes de Kepler y pulsando en “unas vistas”, se visualiza el Sistema Solar.

http://www.astored.org/observacion/flash/solarcenter_menu.html

TU PESO EN OTROS PLANETAS.

http://www.astored.org/contenidos/articulo.php/alex_dantart/peso/1.html

INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

ELECTRICIDAD. Unidad didáctica del Proyecto Newton: Fuerza eléctrica, campo, energía potencial y potencial.

<http://newton.cnice.mecd.es/1bach/electricidad/presentacion.html>

IMANES Y CORRIENTE ELÉCTRICA. Para repasar conceptos básicos. Clara e interesante

<http://www.librosvivos.net/novedades.asp>

CARGAS ELÉCTRICAS. Applets

http://personales.upv.es/jogomez/simula/Tema03/Determine_the_sign_of_the_charge.html

FUERZAS ELÉCTRICAS. Applet.

http://www.maloka.org/f2000/waves_particles/wavpart3.html

LÍNEAS DE FUERZAS. Simulaciones.

<http://lectureonline.cl.msu.edu/~mmp/kap18/RR447app.htm>

CAMPO MAGNÉTICO DE UNA CORRIENTE ELÉCTRICA. Applet.

http://www.walter-fendt.de/ph14s/mfwire_s.htm

CAMPO MAGNÉTICO DE UN IMÁN. Applet.

http://www.walter-fendt.de/ph14s/mfbar_s.htm

INDUCCIÓN MAGNÉTICA. Applets. Producción de fem.

<http://saturno.fmc.uam.es/web/fisicaI/lec8/induccion/induccion.html>

GENERADOR DE CORRIENTE. Applet.

http://www.walter-fendt.de/ph14s/generator_s.htm

[Inicio](#)

FÍSICA MODERNA-LIMITACIONES DE LA FÍSICA CLÁSICA. MECÁNICA CUÁNTICA

MECÁNICA CUÁNTICA. Unidad didáctica del Proyecto Newton.cnice.mecd.es. Contiene simulaciones, evaluaciones y conceptos: naturaleza de la luz, efecto fotoeléctrico, átomo cuántico, radiación del cuerpo negro...

<http://newton.cnice.mecd.es/2bach/cuantica/index.htm>

LIMITACIONES DE LA FÍSICA CLÁSICA. MECÁNICA RELATIVISTA. Página teórica.

<http://fresno.cnice.mecd.es/~solivare/>

MECÁNICA CUÁNTICA Y RELATIVIDAD. Ofrece informaciones diversas sobre el tema. Heisemberg, Planck, teoría cuántica, línea del tiempo...

<http://leo.worldonline.es/calambre/homepage.htm>

DILATACIÓN DEL TIEMPO. Applet.

http://www.walter-fendt.de/ph11s/timedilation_s.htm

EFFECTO FOTOELÉCTRICO. Explicación, actividades y applet.

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/cuantica/fotoelectrico/fotoelectrico.htm>

FÍSICA NUCLEAR-NÚCLEO ATÓMICO-RADIATIVIDAD.

NÚCLEO ATÓMICO Y RADIATIVIDAD. Página teórica.

<http://www.cnice.mecd.es/recursos/bachillerato/fisica/nucleo1.htm>

PELÍCULA FLASH SOBRE EL CARBONO-14

<http://www.andaluciainvestiga.com/espanol/cienciaAnimada/sites/carbono/carbono.swf>

FÍSICA NUCLEAR. El núcleo atómico, la radiactividad, las series radiactivas, fusión y fisión...

<http://inicia.es/de/pompeya/fisicacou/probnucl.pdf>

EMISIONES RADIATIVAS. Explicaciones y applet.

http://www.maloka.org/f2000/isotopes/radioactive_decay.html

LA DESINTEGRACIÓN RADIATIVA. Applets.

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/cuantica/desintegracion/radio.htm>

SERIES DE DESINTEGRACIÓN RADIATIVA. Animaciones.

http://www.walter-fendt.de/ph14s/decayseries_s.htm

<http://www.particle.kth.se/~fmi/kurs/PhysicsSimulation/Lectures/03A/Examples/Radioactivity/Radiation.html>

[Inicio](#)

SELECTIVIDAD

EJERCICIOS DE SELECTIVIDAD. Resueltos

<http://www.selectividad.tv/fisica/>

FÍSICA HOY. Página con mucha información: ejercicios de selectividad, entrada a la Universidad etc.

<http://www.fisicahoy.com/>

PROBLEMAS SELECTIVIDAD. Contiene problemas resueltos de diferentes convocatorias.

<http://www.selectividad.profesores.net/>

[Inicio](#)

PRÁCTICAS DE LABORATORIO- 2º DE ESO DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

BLOQUE - MEDIDAS

1-Medida de longitudes.

El objetivo de esta práctica es que el alumnado aprenda a medir longitudes con reglas y metros, en diferentes unidades y observando la conveniencia de emplear unas u otras.

Material: reglas y metros.

Procedimiento:

- Recordarles las **unidades de longitud**.
- Hacerles que visualicen lo que es 1mm, 1cm y 1m con la regla y con el metro.
- El alumnado debe medir desde objetos pequeños hasta grandes (goma de borrar, moneda, bolígrafo, mesa, puerta, clase, etc.)
- Analizar la conveniencia de emplear unas unidades u otras según la longitud que se esté midiendo.
- Medir a “ojímetro” diferentes objetos: lápiz, libro, altura de la mesa... Comprobar estos resultados con la regla y el metro.
- Cambiar las mediciones al Sistema Internacional. Si da tiempo, explicar el concepto de sensibilidad de los instrumentos de medida y hacer mención a los posibles errores que se pueden cometer.

2-Medida de áreas.

El objetivo es que el alumnado aprenda a calcular áreas-superficies de diferentes objetos, utilizando instrumentos de medida de longitud (reglas y metros) y utilizando fórmulas.

Material: reglas, metros, piezas regulares (cubo, prisma cuadrangular, prisma rectangular y cilindro).

Procedimiento:

- Recordarles qué es el **área-superficie** con algunos ejemplos.
- Medir las dimensiones de un folio y calcular su área. Hacer lo mismo con la tabla de la mesa, la puerta y el suelo de la clase.
- Distribuir entre el alumnado diferentes piezas (cubos, cilindros, prismas...) para que midan sus dimensiones y calculen las áreas según las fórmulas.

$S(\text{cubo}) = L.L$; $S(\text{prisma cuadrangular}) = L.L$; $S(\text{cilindro}) = \pi.r.r$ (**pi** por **r** al cuadrado)

$S(\text{prisma rectangular}) = L.l$

3-Medida de volúmenes.

El objeto de esta práctica es que el alumnado aprenda a medir volúmenes de líquidos y de sólidos, tanto regulares como irregulares.

Material: reglas, metros, piezas regulares e irregulares, probetas de plástico, pipetas, buretas agua y corcho.

Procedimiento:

-Recordarles el concepto de **volumen**.

-Distribuir diferentes piezas regulares para que midan sus dimensiones y calculen el volumen según las fórmulas:

$V(\text{cubo})=L.L.L$; $V(\text{prisma cuadrangular})=L.L.h$; $V(\text{prisma rectangular})=L.l.h$

$V(\text{cilindro})= \text{área de la base} \cdot \text{altura} = \pi.r.r.h$

-Medir volúmenes de líquidos mediante las probetas, pipetas y buretas. Hacer mención al error de paralaje.

-Utilizar las probetas de plástico para medir el volumen de alguna de las piezas anteriores y comparar los resultados mediante los dos métodos.

-Medir el volumen de una pieza metálica irregular mediante la probeta de plástico

-Idear un método para medir, mediante la probeta, el volumen de un corcho que flota en el agua.

4-Medidas de tiempo.

El objeto es que el alumnado aprenda a medir diferentes tiempos con relojes y cronómetros y sepa hacer los cambios convenientes hora- minuto-segundo.

Material: relojes, cronómetros, rampas metálicas pequeñas, bloques de madera, reglas y canicas.

Procedimiento:

-Aprendizaje del cronómetro o reloj digital para la medida de los tiempos.

-Montaje de un plano inclinado mediante la rampa metálica y el bloque de madera. Al terminar la rampa, hacer señales, con tiza, sobre la mesa, cada 40 cm. Dejar caer la canica desde arriba y medir el tiempo que tarda en recorrer los primeros 40 cm a partir del final de la rampa.

Igualmente, medir los tiempos para los 80, 120 y 160 cm. Estas operaciones de medidas de tiempos deben hacerlas todos los alumnos y detectar los posibles errores y sus causas.

5-Medida de la velocidad.

El objeto de esta práctica es poder calcular la velocidad de una canica mediante una regla y un reloj-cronómetro.

Material: el de la práctica anterior.

Procedimiento:

-Recordarles el concepto de **velocidad**. -Se les puede hacer ver que, si sabemos el espacio recorrido y el tiempo empleado, podríamos calcular la velocidad de la canica para cada uno de los espacios medidos sobre la mesa en la práctica anterior.

-Hacer una tabla con los valores de espacios y tiempos.

-Construir una gráfica e-t

-Calcular las diferentes velocidades(aproximadamente iguales).

-Hacer una tabla con los valores de velocidades y tiempos.

-Construir una gráfica v-t

-Analizar las dos gráficas, puntos que se salen, errores.

6-Medida de la masa.

El objeto de esta práctica es que el alumnado aprenda a medir las masas de sólidos y líquidos mediante la balanza.

Material. Balanza, gomas de borrar, bolígrafos, piezas metálicas, vaso de precipitado, agua y arena.

Procedimiento:

-Recordarles el concepto de **masa**.

-Enseñarles el manejo de la balanza (ajuste, sensibilidad).

-Calcular la masa de algunos objetos: goma, moneda, bolígrafo, piezas metálicas...

-Calcular la masa de un volumen determinado de agua.

-Medir una cantidad cualquiera de arena colocada en un vaso de precipitados.

-Medir una cantidad determinada de arena (por ejemplo, 3g de arena)

-Medir una cantidad determinada de agua (por ejemplo, 10 g de agua). Hacerles ver la equivalencia en el agua de la masa en gramos con el volumen en ml.

7-Medidas de los pesos(fuerzas).

El objeto de esta práctica es que el alumnado aprenda a medir fuerzas-pesos mediante el dinamómetro y los diferencias de las masas.

Material: los objetos metálicos de la práctica anterior, pesas de diferentes valores, portapesas, dinamómetros y reglas.

Procedimiento:

-Recordar el concepto de **peso** y su fórmula.

- Explicarles el fundamento y manejo del dinamómetro.
- Colgar diferentes piezas metálicas del dinamómetro y calcular su peso.
- Colgar del dinamómetro, mediante el portapesas, pesas metálicas de diferentes valores de masas y calcular su peso.
- Analizar la relación entre los pesos y los alargamientos del muelle del dinamómetro.

8-Cálculo de la densidad.

Recordar el concepto de densidad y poner fórmula con las unidades correspondientes.

Recordar el cálculo de la masa mediante la balanza y el cálculo del volumen mediante la probeta o mediante las fórmulas.

- a) Cálculo de la densidad del agua.
- b) Cálculo de la densidad de un objeto regular. Comparar los resultados con dos piezas iguales de forma y tamaño pero de diferente masa.
- c) Cálculo de la densidad de un corcho irregular.

	<i>MASA</i>	<i>VOLUMEN</i>	<i>DENSIDAD</i>
AGUA			
OBJETO 1			
OBJETO 2			
CORCHO			

d) Comparar los resultados de los apartados anteriores y hacerles ver la importancia de la densidad en la flotación de los cuerpos (el que tiene menos densidad flota sobre el que tiene más densidad).

BLOQUE SEPARACIONES Y DISOLUCIONES

9-Separaciones:

-----**Separación del alcohol a partir del vino tinto, mediante la destilación.**

- a) Explicación, por parte del profesorado, del material utilizado y de su uso.

- b) Realización, por parte del profesorado, de la destilación. Habría que explicar lo que ocurre en cada momento.
- c) Oler y prender el alcohol obtenido.

----**Decantación del agua y del aceite mediante el embudo de decantación.**

- a) Recordar las diferentes densidades del aceite y del agua. Comentar la idea de flotación y de líquidos inmiscibles.
- b) Realización de la decantación por parte del profesorado.

----**Separación de los componentes de una mezcla (arena, sal y limaduras de hierro).**

- a) Explicación de los componentes, de los cuales se tendrían que separar sólo la arena y el hierro (para que no tengan que calentar).
- b) Que el alumnado emita hipótesis acerca de cómo realizar la separación.
- c) Comentadas las hipótesis, se procedería a la separación de los componentes, por parte del alumnado y con ayuda del profesorado (para colocar correctamente un papel de filtro en un embudo, etc.)
- d) Se podrían llevar la disolución de sal a casa y dejándola evaporar, recoger la sal.

----Reciclar los componentes separados, lavar y recoger el material

10-Disoluciones

---**Preparación de 100 cc de una disolución de sal y agua que tenga una concentración de 2 g/l (2 gramos de soluto por cada litro de disolución).**

- a) Hacer los cálculos necesarios para saber cuánto soluto habría que pesar.
- b) Explicar el procedimiento y material que se necesitaría.
- c) Que el alumnado prepare la disolución, utilizando el matraz aforado de 100 cc.

Lavar y recoger tanto el material como los productos utilizados.

BLOQUE REACCIONES

11-Reacciones

explicarles el concepto de reacción química, los tipos, cómo se sabe si hay reacción, qué ocurre en una reacción, la conservación de la masa en las reacciones, etc.

Hacerles ver la importancia de la limpieza del material y del orden en el Laboratorio. Todo el material ha de quedar limpio y colocado en su sitio de las estanterías.

1.- Reacción de Precipitación

1. Material:

- Dos tubos de ensayo
- Bote con Yoduro potásico: KI
- Bote con Nitrato de plomo: $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- Gradilla

2. Método de trabajo:

Vierte, con cuidado, en un tubo de ensayo aproximadamente dos dedos de Yoduro de potasio. A continuación haz lo mismo con el Nitrato de plomo en el otro tubo de ensayo.

Observa ambas sustancias y mira sus características, color y estado de agregación.

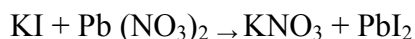
A continuación echa con mucho cuidado el Yoduro potásico en el tubo de ensayo donde tienes el Nitrato de potasio.

A.1. ¿Se ha producido una transformación química (una reacción química)? Explica tu respuesta.

A.2. ¿Por qué esta reacción se llama de precipitación? ¿Quién es el precipitado, y de qué color es?

A.3. ¿Cómo comprobarías que en esta reacción química se conserva la masa? Comentar con el profesor y cuando éste de el visto bueno, realizar la experiencia. Apuntar en el cuaderno todo lo realizado paso por paso.

Esta transformación química la podemos expresar de la siguiente manera: Yoduro de potasio + Nitrato de plomo \rightarrow Nitrato de potasio + Yoduro de plomo



2.- Combustión

1. Material:

- Una vela.
- Cerillas.
- Vaso de precipitados de 600 ml.

2. Método de trabajo:

Coloca la vela sobre un trocito de papel verticalmente sobre la mesa, enciéndela y tápala con el vaso de precipitados. Observa detenidamente todo lo que ocurre..

A.4. ¿Por qué se ha apagado la vela?.

A.5. Al tapar la vela con el vaso de precipitado, ha condensado vapor de agua en la parte superior del vaso. ¿Por qué se ha condensado en esa zona y no en la parte baja, más cercana a la llama de la vela?

3.- **Combustión del Magnesio**

1. Material:

- Tira de Magnesio
- Mechero Bunsen
- Pinzas metálicas.

2. Método de trabajo:

Coge la tira de magnesio que te da el profesor y comprueba que tiene las propiedades típicas de los metales; color, brillo, moldeable, etc...

Seguidamente la coges con las pinzas metálicas y la colocas sobre la llama del mechero con mucho cuidado.

A.6. Describe lo que ocurre.

A.7. ¿La combustión del Magnesio se trata de una transformación física o química? ¿Por qué?.

4.- **Transformaciones químicas en las que aparecen gases**

1. Material:

- Magnesio.
- Ácido Clorhídrico.
- Carbonato sódico.
- Globo.
- Palillos de madera.
- Erlenmeyer.
- Tubo de ensayo.

2. Método de trabajo:

Esta parte será realizada por el profesor. Tomar nota de lo que ocurre.

Las reacciones que se van a realizar son las siguientes:

A) Magnesio + Ácido clorhídrico → Cloruro de magnesio + Hidrógeno

En esta se comprobará la aparición del hidrógeno acercando a la boca del tubo de ensayo (grande) una varilla de madera encendida, lo que provocará la combustión del gas y se producirá una pequeña explosión.

B) Carbonato Sódico + Ácido clorhídrico → Cloruro Sódico + CO₂ + H₂O

Esta otra se puede realizar colocando en un erlenmeyer el ácido y dentro de un globo el carbonato. Se tapa el erlenmeyer con el globo, cae el carbonato y el gas infla el globo.

También podemos verter el gas en un vaso y comprobar que es más denso que el aire y que apaga una varilla encendida.

PRÁCTICAS PARA 3º DE ESO FÍSICA Y QUÍMICA

----1-Medida de la masa de un objeto metálico mediante la balanza.

- Explicación del uso de la balanza, ajuste del cero, sensibilidad...
- Medida de la masa del objeto por cada uno de los componentes del grupo.
- Cálculo de la media aritmética de las posibles medidas de la masa del objeto.
- Expresión de la medida más correcta de la masa, teniendo en cuenta la media aritmética y la sensibilidad de la balanza.

----2-Medida del volumen del mismo objeto metálico mediante la probeta.

- Utilizar probetas de plástico para medir volúmenes de agua. Observar escala y sensibilidad.
- Comentar y visualizar el menisco. Medida correcta del volumen para evitar el error de paralaje.
- Introducir el objeto metálico y expresar el volumen, teniendo en cuenta la sensibilidad.

----3-Medida de la densidad del objeto metálico.

- Recordar el concepto de **densidad** y poner fórmula.
- Calcular la densidad del objeto, sabiendo ya su masa y volumen.

----4-Separaciones:

-----Separación del alcohol a partir del vino tinto, mediante la destilación.

- Explicación, por parte del profesorado, del material utilizado y de su uso.
- Realización, por parte del profesorado, de la destilación. Habría que explicar lo que ocurre en cada momento.
- Oler y prender el alcohol obtenido.

-----Decantación del agua y del aceite mediante el embudo de decantación.

- Recordar las diferentes densidades del aceite y del agua. Comentar la idea de flotación y de líquidos inmiscibles.

b) Realización de la decantación por parte del profesorado.

----Separación de los componentes de una mezcla (arena, sal y limaduras de hierro).

a) Explicación de los componentes, de los cuales se tendrían que separar sólo la arena y el hierro (para que no tengan que calentar).

b) Que el alumnado emita hipótesis acerca de cómo realizar la separación.

c) Comentadas las hipótesis, se procedería a la separación de los componentes, por parte del alumnado y con ayuda del profesorado (para colocar correctamente un papel de filtro en un embudo, etc.)

-----Reciclar los componentes separados, lavar y recoger el material

----5-Preparación de una disolución de sal y agua del 2% (en masa).

a) Hacer los cálculos necesarios para saber la cantidad de soluto y disolvente que habría que pesar.

b) Explicar la necesidad de utilizar un portapesas o un vaso de precipitado, etc., para la realización de las pesadas y cómo ha de procederse para medir la masa de una cantidad determinada.

c) Realizar la preparación de la disolución (el alumnado).

Lavar el material de vidrio y recoger los productos utilizados.

----6-Preparación de 100 cc de una disolución de sal y agua con una concentración de 2 g/l.

a) Hacer los cálculos necesarios para saber cuánto soluto habría que pesar.

b) Explicar el procedimiento y material que se necesitaría.

c) Que el alumnado prepare la disolución, utilizando el matraz aforado de 100 cc.

Lavar y recoger tanto el material como los productos utilizados.

----7-Propiedades de diferentes compuestos según enlace. Propiedades de compuestos iónicos, sustancias moleculares y sólidos covalentes.

Hacer la práctica que viene en su libro de 3º de ESO (página 88).

Lavar y recoger.

----8-Circuitos eléctricos.

a) Montar el circuito en las tablas o bien trabajar con los ya montados: serie, paralelo, luminosidad de las bombillas, etc.

b) Explicar el multímetro para medidas de intensidad, diferencia de potencial y resistencia.

c) Medir en el circuito montado en la tabla tanto intensidades como diferencias de potencial.

Recoger material.

---9-Factores que influyen en una resistencia.

- Recordar el concepto de resistencia y los factores que influyen en el valor de una resistencia.
- Que el alumnado deduzca cómo podremos comprobar cada uno de esos factores.
- Utilizar la tabla de los hilos de diferente naturaleza, grosor y longitud, para que el alumnado mida las resistencias con los multímetros. Organizar las medidas mediante tablas de valores.

Recoger el material.

---10-Material de laboratorio, sustancias, seguridad etc.

http://www.mysvarela.nom.es/fotos_lab_qu.htm

<http://www.teletel.com.ar/quimica/>

-REACCIONES.

-CARACTERÍSTICAS DE LOS ÁCIDOS Y LAS BASES.

Recordar el concepto de reacción química, los tipos, cómo se sabe si hay reacción, qué ocurre en una reacción, conservación de la masa, etc.

A-CONSERVACIÓN DE LA MASA EN LAS REACCIONES QUÍMICAS.

---Que el alumnado diseñe unas experiencias, con el material que disponemos en el laboratorio, para comprobar que se conserva la masa en las siguientes reacciones:

Yoduro de potasio + Nitrato de plomo → Nitrato de potasio + Yoduro de plomo↓

Carbonato sódico + Ácido clorhídrico → Cloruro sódico + CO₂↑ + H₂O

---Puesta en común y orientación, por parte del profesorado, de cómo realizarlo.

1.- Reacción de Precipitación

Yoduro de potasio + Nitrato de plomo → Nitrato de potasio + Yoduro de plomo

$KI + Pb(NO_3)_2 \rightarrow KNO_3 + PbI_2\downarrow$

a) Material y productos:

- Dos tubos de ensayo, vaso de precipitado y balanza.
- Bote con disolución de Yoduro potásico: KI
- Bote con disolución de Nitrato de plomo: Pb(NO₃)₂

b) Método de trabajo orientativo para que lo realice el alumnado.

Vierte, con cuidado, en un tubo de ensayo aproximadamente dos dedos de Yoduro de potasio. A continuación, haz lo mismo con el Nitrato de plomo en el otro tubo de ensayo. Estos dos tubos se colocan dentro del vaso de precipitado y se pesa el conjunto.

Observa ambas sustancias y mira sus características, color y estado de agregación.

A continuación, echa con mucho cuidado el Yoduro potásico en el tubo de ensayo donde tienes el Nitrato de potasio. Se vuelve a pesar el conjunto(vaso de precipitado y los dos tubos de ensayo). ¿Se conserva la masa?

A.1. ¿Se ha producido una transformación química (una reacción química)? Explícalo.

A.2. ¿Por qué esta reacción se llama de precipitación?

A.3. ¿Quién es el precipitado, y de qué color es?

2-Reacción en la que aparecen gases



a) Material y productos necesarios: Matraz erlenmeyer, globo, trozo de cuerda, carbonato sódico y ácido clorhídrico.

b) Método de trabajo orientativo (dependiendo del grupo lo podría hacer el alumnado o sólo el profesor): Esta reacción se puede realizar colocando en un erlenmeyer el ácido y dentro de un globo, el carbonato. Se tapa el erlenmeyer con el globo cuidando de que no caiga el carbonato sobre el clorhídrico(poner una cuerda sujetando el globo) y se pesa todo en la balanza. Se deja caer el carbonato y el gas infla el globo. Se mide la masa del conjunto. ¿Se conserva la masa?

B-REALIZACIÓN DE ALGUNAS REACCIONES DE COMBUSTIÓN.

---Vela ardiendo

a) Material: Vela, cerillas y vaso de precipitado de unos 600 ml.

b) Método de trabajo:

Coloca la vela sobre un trocito de papel verticalmente sobre la mesa, enciéndela y tápala con el vaso de precipitados. Observa detenidamente todo lo que ocurre..

A.4. ¿Por qué se ha apagado la vela?

A.5. Al tapar la vela con el vaso de precipitado, ha condensado vapor de agua en la parte superior del vaso. ¿Por qué se ha condensado en esa zona y no en la parte baja, más cercana a la llama de la vela?

--Llama de un mechero

a) Material: Mechero Bunsen y cerillas.

b) Método de trabajo:

Esta parte de la práctica será realizada por el profesor.

Lo que se pretende es analizar la llama dependiendo de la entrada de oxígeno.

A.6. ¿Qué colores puede tener la llama, y cuál es el motivo?.

A.7. ¿Qué llama es más limpia y por qué?.

--Combustión del Magnesio

a) Material: Tira de magnesio, mechero Bunsen, pinzas metálicas y cápsula de porcelana.

b) Método de trabajo:

Coge la tira de magnesio que te da el profesor y comprueba que tiene las propiedades típicas de los metales; color, brillo, moldeable, etc...

Seguidamente la coges con las pinzas metálicas y la colocas sobre la llama del mechero con mucho cuidado. Cuando prenda, la colocas sobre la cápsula de porcelana.

A.8. Describe lo que ha ocurrido.

A.9. ¿La combustión del Magnesio se trata de una transformación física o química? ¿Por qué?.

C- CARACTERÍSTICAS DE LOS ÁCIDOS Y LAS BASES.

Explicarles que hay sustancias ácidas, otras básicas y otras neutras.

a) Material y productos: Tubos de ensayo, vaso de precipitado o cristizador, electrodos, cables, bombilla o amperímetro, papel indicador, fenolftaleina, HCl, NaOH, lejía, limón o vinagre, cinc y mármol (carbonato cálcico).

b) Método de trabajo: Realizar los siguientes ensayos y anotar en los cuadros los resultados. Dependiendo del grupo, lo podría hacer todo el alumnado, parte o sólo el profesorado. Si lo hace el alumnado, los ácidos y bases deberían ser diluidos.

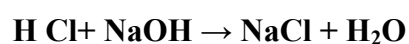
Características de los ácidos

	Reacciona con Zn y desprende H₂	Reacciona con CaCO₃ y desprende CO₂	Conduce la electricidad(disueltos en agua)	Color que toma el papel indicador	Color que toma el indicador fenolftaleina
H Cl					
Vinagre o limón					

Características de las bases

	Reacciona con Zn y desprende H ₂	Reacciona con CaCO ₃ y desprende CO ₂	Conduce la electricidad(disueltos en agua)	Color que toma el papel indicador	Color que toma el indicador fenolftaleina
NaOH					
lejía					

D-REACCIÓN DE NEUTRALIZACIÓN DE UN ÁCIDO CON UNA BASE.



Se recuerda los colores que tomaban los indicadores con una disolución de ácido y con una de base.

- a) En uno de los tubos de ensayo se echa disolución diluida del ácido y en otro la disolución diluida de la base. En el tercer tubo, se van añadiendo cantidades pequeñas de los tubos anteriores, se mueve con la varilla de vidrio la cual se va sacando y probando en trocitos pequeños de papel indicador, colocados sobre un trozo de papel de filtro. Se continua así hasta conseguir la neutralización del ácido y la base (hasta que el papel indicador practicamente no cambia de color).

Hacer ver al alumnado, en todas las sesiones de prácticas, la importancia de la limpieza del material y del orden en el Laboratorio. Todo el material ha de quedar limpio y colocado en su sitio de las estanterías.

34-DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR

GRUPO DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR:

Fase inicial y evaluación diagnóstica: El Departamento de Orientación del Centro ofrecerá los datos iniciales de los que disponga. La programación dependerá del estado inicial de este

alumnado, que como es lógico no responde a un patrón exacto. Es por tanto necesario realizar los primeros días las pruebas que permitan aclarar la situación inicial.

Las pruebas serán de Matemáticas (fundamentalmente de cálculo), de Química (conceptos básicos), algo de Física. que es lo que peor suelen llevar y también de Biología y Geología. El cómo actuar posteriormente y el posible éxito de nuestras intervenciones dependerá en gran medida de un buen diagnóstico.

Los contenidos: Nuestra propuesta es, que las Matemáticas a impartir sean las necesarias para poder desarrollar la Química y la Física programadas y que se trabajen justo cuando se necesiten. Como son seis horas de clase a la semana, sin perder el sentido de lo que se hace, se logra una cierta variedad temática. Sin embargo, al principio del curso se debe impartir un tema sobre unidades (masa, longitud, superficie, volumen y tiempo), que implicará la práctica de un cálculo básico y la utilización de las potencias de 10. Recomiendo el uso de la calculadora desde el los primeros días, dedicando siempre el tiempo necesario para su uso más eficiente. La Biología y la Geología irán integradas con la Química y la Física para conseguir un carácter interdisciplinar que proporcione el máximo sentido a los temas tratados.

Los temas a trabajar serán:

1. Magnitudes y medidas (uso de diferentes aparatos de medida, especialmente de la balanza, y ejercicios de cambio de unidades).
2. La hidrosfera terrestre (el agua en el sistema Solar, el agua del mar, las aguas continentales, el ciclo del agua, los seres vivos y el agua, agua potable, la contaminación del agua). Mezclas, disoluciones y sustancias puras (ejercicios de solubilidad y concentración % en peso y g/l). Estados de agregación de la materia. El suelo (elementos y clases de suelo, vida en el suelo, relaciones con el agua y el aire, materia orgánica, formación del suelo, formación de suelos, suelos y vegetación, cultivos). Calor y temperatura. Escalas centígrada y kelvin (ejercicios de cambio de escala). El aire (composición, funciones, contaminación).
3. Estructura atómica y sistema periódico. Unidad de masa atómica. Mol (ejercicios masas atómicas-masas moleculares-moles- gramos). Formulación y nomenclatura de compuestos binarios.
4. Transformaciones químicas (ejercicios de ajuste y primeros cálculos estequiométricos en moles y en gramos).
5. Leyes de los gases (cuestiones de razonamiento de las relaciones directamente o inversamente proporcionales entre las distintas magnitudes y ejercicios numéricos con utilización de diversas unidades).
6. Algunas reacciones químicas interesantes (síntesis, descomposición, precipitación, combustión, ácido-base, etc., cálculos estequiométricos con masas y volúmenes de gases).
7. Energía (ejercicios sobre energías cinética y potencial, y de conservación). Los seres vivos y la energía (respiración, fotosíntesis, ciclo del carbono). Energía interna del planeta (origen, estructura de un volcán, erupción volcánica, riesgo volcánico, rocas volcánicas y plutónicas)
8. El movimiento, M.R.U., concepto de aceleración, M.R.U.A. (en este tema además de problemas sencillos sobre estos movimientos, tenemos la oportunidad de realizar un minucioso trabajo de graficación).
9. La Tierra, el Sol y la Luna (sistema Solar, movimientos de la Tierra, el día y la noche, las estaciones, la Luna y sus eclipses, la Tierra en el Universo, las capas de la Tierra).

10. Fuerzas. Carácter vectorial. Composición gráfica y determinación de la resultante de fuerzas paralelas o perpendiculares (funciones trigonométricas seno, coseno y tangente). Principios de Newton.

El método: Este alumnado, más que otros, necesita trabajar técnicas de estudio. Se motivan mucho cuando ven mejorar su rendimiento. A este respecto podemos utilizar la interesante revista en www “Casi Nada”, en la dirección:

<http://usuarios.iponet.es/casinada/14ttee.htm>

Al tratarse de un grupo reducido es factible y recomendable que la mayor parte de las clases se den en el laboratorio, para hacerlas lo más prácticas, amenas y participativas posible. Si hay desdobles de prácticas para otros grupos, es necesario estudiar los horarios para favorecer el uso de los laboratorios por parte de este grupo de diversificación.

Es fundamental un seguimiento personalizado y continuo del trabajo, tanto dentro del aula como el que hacen en casa. El cuaderno del alumno será revisado casi a diario y contendrá anotaciones orientadoras y valorativas del profesor o profesora.

La labor tutorial: Esta labor la dirige y desarrolla el Departamento de Orientación. La comunicación con padres o tutores legales se demuestra esencial, así como las charlas y las entrevistas personales. Existe en horario una hora semanal para reunión del equipo docente con Orientación para la puesta en común y seguimiento general.

Evaluación: También aquí cobra máximo interés la evaluación valorada, asumida y pactada, mediante la elaboración participativa de criterios, entre todos los agentes participantes del proceso y sobretodo del alumnado. Es aconsejable “primar generosamente al que trabaja y se esmera en hacer bien las tareas”.

35.-ADAPTACIÓN CURRICULAR (ACI) PARA CIENCIAS DE LA NATURALEZA (FÍSICA Y QUÍMICA) DE 3º DE ESO

LOS OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA

Objetivos generales del área de Ciencias de la Naturaleza (decreto 106/1992, del 9 de junio, BOJA nº 56, anexo II)

12. Utilizar los conceptos básicos de las Ciencias de la Naturaleza para elaborar una interpretación científica de los principales fenómenos naturales, así como para analizar y valorar algunos desarrollos y aplicaciones tecnológicas de especial relevancia.
13. Aplicar estrategias personales, coherentes con los procedimientos de la Ciencia, en la resolución de problemas.
14. Participar en la planificación y realización en equipo de actividades de investigación sencillas.
15. Seleccionar, contrastar y evaluar informaciones procedentes de distintas fuentes.

16. Comprender y expresar mensajes científicos con propiedad, utilizando diferentes códigos de comunicación.
17. Elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas básicas de nuestra época.
18. Utilizar sus conocimientos sobre el funcionamiento del cuerpo humano para desarrollar y afianzar hábitos de cuidado y salud corporal.
19. Utilizar sus conocimientos científicos para analizar los mecanismos básicos que rigen el funcionamiento del medio, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir a la defensa, conservación y mejora del mismo.
20. Conocer y valorar el patrimonio natural de Andalucía, sus características básicas y los elementos que lo integran.
21. Reconocer que la Ciencia es una actividad humana y que, como tal, intervienen en su desarrollo y aplicación factores de tipo social y cultural.
22. Reconocer que la ciencia debe entenderse como cuerpo de conocimientos organizados en continua elaboración, susceptibles por tanto de ser revisados y, en su caso, modificados.

ADAPTACIÓN DE LOS OBJETIVOS, CONCEPTOS, PROCEDIMIENTOS, ACTITUDES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE ESO

OBJETIVOS PARA FÍSICA Y QUÍMICA

1. Caracterizar diferentes sistemas materiales diferenciando sustancias puras de compuestos y elementos y sistemas homogéneos de heterogéneos (Obj. 2, 3).
2. Explicar la existencia de la materia en distintos estados de agregación(Obj. 2, 3).
3. Reconocer procedimientos de separación de los componentes de sistemas homogéneos y heterogéneos (Obj. 3, 4, 8).
4. Realizar experiencias sencillas sobre fenómenos físico-químicos y del medio natural que impliquen utilizar instrumentos de medida, ordenar y representar gráficamente los datos (Obj. 3, 4).
5. Identificar algunos procesos en los que se manifiesten las transformaciones físico-químicas (Obj. 2).
6. Interpretar y representar algunos cambios químicos mediante ecuaciones ajustando éstas (Obj. 1, 2).

7. Extraer información relevante sobre fenómenos físico-químicos y del medio natural, de diversas fuentes de información (Obj. 1, 4, 5).
8. Describir las características del átomo (Obj. 1, 11).

Los objetivos que figuran entre paréntesis están en relación con los objetivos generales del área para la etapa.

CONCEPTOS

- Magnitudes y unidades. Instrumentos de medida: regla, balanza, probeta, termómetro
- Sistemas materiales. Propiedades de la materia: masa y volumen. Propiedades características.
- Estados de agregación de los sistemas materiales. Cambios de estado.
- Sustancias puras. Elementos y compuestos.
- Sistemas homogéneos y sistemas heterogéneos . Procedimientos de separación de los componentes de una mezcla heterogénea. Sistemas materiales homogéneos: disoluciones y sustancias puras. Métodos de separación de los componentes de una disolución.
- Naturaleza eléctrica de la materia. Los átomos. Modelo nuclear del átomo. El sistema periódico: principales familias.
- Mezclas, compuestos, metales y no metales de interés en la vida cotidiana.
- Las reacciones químicas. Reactivos y productos. Ajuste.

PROCEDIMIENTOS

- Uso de instrumentos de medida sencillos (balanza, regla, termómetro, probeta...).
- Reconocimiento de los estados de la materia y de los cambios de estado.
- Utilización de procedimientos físicos y químicos para la separación de los componentes de una mezcla heterogénea, de una disolución y de un compuesto.
- Reconocimiento de mezclas homogéneas y heterogéneas por inspección visual.
- Representación mediante fórmulas de algunas sustancias químicas presentes en el entorno o de especial interés por sus usos y aplicaciones.
- Estudio de algunas familias del Sistema Periódico.

ACTITUDES

- Necesidad de seguridad e higiene en la realización de experiencias.

- Reconocimiento de la importancia de los modelos físicos y químicos.
- Valoración crítica de algunos problemas que plantean los descubrimientos y avances químicos.
- Interés y gusto por conocer nuevos conceptos y por su aplicación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1 Reconocer magnitudes, instrumentos de medida y unidades sencillas.
2. Explicar la existencia de la materia en distintos estados de agregación así como los diversos cambios de estado.
- 3 Reconocer la diferencia entre sustancia pura, mezcla, elemento y compuesto.
- 4 Conocer algunas familias de la Tabla Periódica.
5. Realizar experiencias sencillas en las que se pongan de manifiesto las transformaciones, así como los procedimientos utilizados para separar los componentes de distintos sistemas materiales.
3. Realizar reacciones químicas con formación de algunas sustancias a partir de otras.
4. Determinar en un texto, una película, internet u otras informaciones algunos rasgos del trabajo científico y extraer información a partir de ellos.

