

FÍSICA Y QUÍMICA

PRIMERO DE BACHILLERATO

**(MODALIDAD DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA)**

IES SALVADOR ALLENDE. Fuenlabrada./ Departamento de
Física y Química./ 1º bachillerato Física y Química/
Curso 2009-2010

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. CONTENIDOS TRANSVERSALES	4
Educación para el consumidor	
Educación ambiental	
Educación para la paz	
Educación para la salud	
Educación vial.	
3. CURRÍCULO	8
Objetivos de la etapa	
Objetivos de la materia relacionados con las competencias básicas	
Contenidos	
Criterios de evaluación	
Criterios de calificación	
Temporización.	
Libro de Texto.	
4. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES	17
Unidad introductoria. La medida	
Química	
Unidad 1. La teoría atómico-molecular	
Unidad 2. Estados de agregación. Teoría cinética	
Unidad 3. Disoluciones	
Unidad 4. Estructura atómica. El Sistema Periódico	
Unidad 5. El enlace químico	
Unidad 6. Las transformaciones químicas	
Unidad 7. Química del carbono. Formulación orgánica	
Física	
Unidad 8. La descripción de los movimientos: Cinemática	
Unidad 9. Movimientos en una y dos dimensiones	
Unidad 10. Las leyes de la Dinámica	
Unidad 11. Fuerzas en la naturaleza: aplicaciones	
Unidad 12. Trabajo y energía mecánica	
Unidad 13. Calor y Termodinámica	
Unidad 14. Electricidad y corriente eléctrica	
5. Recuperación de alumnos de 2º de bachillerato con la f-q de 1º de bachillerato pendiente.	52

1. INTRODUCCIÓN

El **Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre**, aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) y que establece la estructura y las enseñanzas mínimas de Bachillerato como consecuencia de la implantación de la Ley Orgánica de Educación (LOE), ha sido desarrollado en la Comunidad de Madrid por el **Decreto 67/2008, de 19 de junio**, por el que se establece el currículo de Bachillerato para esta comunidad. Este documento aborda la programación de la materia de **Física y Química** (modalidad de *Ciencias y Tecnología*) en el **primer curso** de esta etapa educativa.

Según la LOE (artículo 32), esta etapa ha de cumplir diferentes finalidades educativas, que no son otras que proporcionar a los alumnos formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia, así como para acceder a la educación superior (estudios universitarios y de formación profesional de grado superior, entre otros). De acuerdo con estos objetivos, el Bachillerato se organiza bajo los principios de unidad y diversidad, es decir, le dota al alumno de una formación intelectual general y de una preparación específica en la modalidad que esté cursando (a través de las materias comunes, de modalidad —como esta— y optativas), y en las que la labor orientadora es fundamental para lograr esos objetivos. En consecuencia, la educación en conocimientos específicos de esta materia ha de incorporar también la enseñanza en los valores de una sociedad democrática, libre, tolerante, plural, etc., una de las finalidades expresadas del sistema educativo, tal y como se pone de manifiesto en los objetivos de esta etapa educativa y en los específicos de esta materia.

En este sentido, el currículo de Bachillerato ha de contribuir a la formación de una ciudadanía del siglo XXI informada y crítica, y por ello debe incluir aspectos de formación cultural y científica. La materia de Física y Química, y en general todas las de carácter científico, debe destacar su carácter empírico y predominantemente experimental, a la vez que su importancia como construcción teórica y de modelos, tal y como ponen de manifiesto sus objetivos curriculares. Ha de favorecer, en consecuencia, la familiarización del alumno con la naturaleza y con las bases conceptuales de la ciencia y de la tecnología, con las características de la investigación científica y con su aplicación a la resolución de problemas concretos (método científico), y mostrar los usos aplicados de estas ciencias y sus consecuencias sociales, cada vez mayores. Es difícil imaginar el mundo actual sin contar con las implicaciones que el conocimiento de la mecánica, la electricidad o la electrónica, por ejemplo, ha supuesto y está suponiendo; o sin contar con medicamentos, abonos para el campo, colorantes o plásticos. Por ello, la Física y la Química aparecen como materias fundamentales de la cultura de nuestro tiempo que contribuyen a la formación integral de ciudadanos, igual que las de carácter humanístico (el uso correcto del lenguaje científico, por ejemplo, es una faceta más de esa formación integral). Una educación que integre la cultura humanística y la científica, una mayor presencia de la ciencia en los medios de comunicación, así como la participación activa de los investigadores en la divulgación de los conocimientos, se hacen cada día más necesarias.

Además de ser una etapa educativa terminal en sí misma, también tiene un carácter propedéutico: su currículo debe incluir los diferentes tipos de contenidos que permitan abordar con éxito los estudios posteriores, dado que la Física y la Química forman parte de muchos estudios universitarios de carácter científico y técnico y son necesarias para un amplio abanico de ciclos formativos de la Formación Profesional de grado superior, y para ello están sus conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes. Si la inclusión de contenidos relativos a procedimientos implica que los alumnos se familiaricen con las características del trabajo científico y sean capaces de aplicarlas a la resolución de problemas y a los trabajos prácticos, los relativos a actitudes suponen el conocimiento de las interacciones de las ciencias físico-químicas con la técnica, la sociedad y el medioambiente. Todos estos aspectos deben aparecer dentro del marco teórico-práctico de estudio y no como actividades complementarias.

La aproximación a los fenómenos naturales y a las causas y desarrollo de algunos de los grandes problemas que acucian a la sociedad contemporánea, como son las cuestiones derivadas de la degradación medioambiental y el desarrollo tecnológico, el papel de los medios de comunicación y su repercusión en el consumo y en los estilos de vida, etc., permitirán la potenciación de una serie de valores que faciliten la integración del alumno en una sociedad democrática, responsable y tolerante. Algunos de estos contenidos, aunque desde una perspectiva distinta pero complementaria, serán desarrollados también en este curso en la materia de *Ciencias para el mundo contemporáneo*.

Como criterio metodológico básico, hemos de resaltar que en Bachillerato se ha de facilitar y de impulsar el trabajo autónomo del alumno y, simultáneamente, estimular sus capacidades para el trabajo en equipo, potenciar las técnicas de indagación e investigación (documental y experimental, es decir, aprendizaje por descubrimiento y en el laboratorio) y las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real, sirviéndose para todo ello de las posibilidades que brindan las tecnologías de la información y la comunicación. No debemos olvidar que esta materia adquiere todo su sentido cuando le sirve al alumno para entender el mundo (no solo el científico) y la compleja y cambiante sociedad en la que vive, aunque en muchos momentos no disponga de respuestas adecuadas para ello, como tampoco las tiene siempre la ciencia, en estado de construcción y de revisión —es importante que el alumno conozca las controversias históricas que ha habido entre diferentes modelos y teorías—. El mismo criterio rige para las actividades y textos sugeridos y para la gran cantidad de material gráfico que se ha empleado en los materiales curriculares, de modo que el mensaje es de extremada claridad expositiva, sin caer en la simplificación, y todo concepto científico es explicado y aclarado, sin considerar que nada es sabido previamente por el alumno, independientemente de que durante los cursos anteriores (3º y 4º de ESO), y con sus características propias, haya estudiado algunos de estos contenidos y se haya familiarizado con las técnicas de investigación científica (y que continuará en 2º curso de Bachillerato con, al menos, las materias de *Física* y de *Química*).

2. CONTENIDOS TRANSVERSALES

La formación del alumno, y ahí están los objetivos que se pretenden alcanzar en esta etapa educativa y con esta materia, trasciende a la meramente disciplinar. Independientemente del conocimiento científico, hay otros contenidos educativos imprescindibles en su formación como ciudadano y que se integran en las diversas materias del currículo: la educación para la paz, para la salud, la ambiental, la del consumidor, educación vial, etc., todos ellos de carácter transversal y que pueden ser desarrollados muy especialmente en la materia de *Física y Química*, es decir, se pueden analizar y valorar las posibilidades que estas dos disciplinas tienen para mejorar las condiciones de vida de las personas y para intervenir en la solución de algunos de los problemas que aquejan a la humanidad (para lograr un desarrollo sostenible), y de ahí que en este documento se le conceda un apartado específico. Su tratamiento metodológico está condicionado por su inclusión en las respectivas unidades didácticas, y pueden abordarse de la siguiente forma:

Educación del consumidor

El desarrollo industrial ha propiciado un consumo masivo e indiscriminado que amenaza con agotar los recursos naturales. Es urgente y vital realizar, entre todos, una reflexión sobre la necesidad de gestionar de manera más razonable estos recursos que nos brinda el planeta. Temas y unidades del *Libro del alumno* adecuadas para ello son:

- § *La teoría atómico-molecular* (unidad 1). En el epígrafe segundo, al comentar la clasificación de la materia (sustancias puras, mezclas y obtención de sustancias puras), se puede reflexionar sobre los recursos naturales y proponer a los alumnos que realicen un análisis de esta cuestión que aborde la problemática de la explotación masiva e indiscriminada de determinadas sustancias, la búsqueda de recursos alternativos y la limitación del consumo, entre otros aspectos.
- § *Las transformaciones químicas* (unidad 6). En el epígrafe tercero (“Energía de las reacciones químicas”) se puede abordar la cuestión del consumo de energía. Hay que comentar la importancia de algunas reacciones químicas en la producción de energía, pero al mismo tiempo se debe hacer notar que dicha producción se realiza consumiendo materias primas no renovables (carbón, petróleo, gas natural...) cuyas reservas disminuyen.
- § *Química del carbono. Formulación orgánica* (unidad 7). El epígrafe dedicado al petróleo sirve para analizar el hecho de que unos pocos países (los más desarrollados) estamos consumiendo el 90 % de toda la energía que se produce en el planeta. De este modo, si tenemos en cuenta que el consumo medio de energía, por habitante y año, es de setenta mil millones de julios, podemos concluir que, mientras el 5 % de la población (la rica) consume trescientos mil millones de julios, el 50 % de la población (la más pobre) gasta menos de veinte mil millones de julios. También sirve este epígrafe para profundizar en el problema de la necesidad de gestionar de modo razonable los recursos naturales y concienciar, así, al alumnado de la limitación de los mismos.

- § *Electricidad y corriente eléctrica* (unidad 14). Al introducir el concepto de potencia eléctrica, puede analizarse una factura eléctrica para conocer el consumo real de una casa. Algunas facturas detallan el gasto aproximado de cada aparato, lo que nos puede servir para incidir en el modo de reducir el consumo de energía.

Educación ambiental

Muchas transformaciones sociales son ocasionadas por desarrollos de la ciencia y la tecnología. Sin embargo, no todos los avances están exentos de problemas. Uno de los más importantes es la degradación que sufre el medio ambiente, motivada, la mayoría de las veces, por conflictos entre intereses opuestos. Unidades del libro del alumno adecuadas para tratar esta cuestión son las siguientes:

- § *Las transformaciones químicas* (unidad 6). En el epígrafe segundo, al comentar las reacciones de combustión, se puede relacionar este tipo de reacciones con el "efecto invernadero" (ligado al exceso de CO_2 en la atmósfera) y con la "lluvia ácida" (en íntima conexión con el exceso de SO_2 , SO_3 y H_2S que se lanzan a la atmósfera como resultado de los procesos industriales, la combustión de los carburantes en los vehículos, etc.). En el epígrafe tercero ("Energía de las reacciones químicas"), se puede mencionar el problema de la eliminación de los residuos radiactivos producidos en las centrales nucleares (vertidos a los océanos, enterrados en minas profundas, etc.), así como el de las emisiones radiactivas originadas por accidentes en estos centros. También se puede comentar la degradación ocasionada por los desechos resultantes de la actividad tecnológica (fábricas, laboratorios, etc.) y las medidas que deberían tomarse para anular o disminuir sus efectos sobre el medio ambiente (véase el epígrafe "El papel de la química en la construcción de un futuro sostenible").
- § *Química del carbono. Formulación orgánica* (unidad 7). El epígrafe dedicado al petróleo (en número 7), y en especial el apartado titulado *Repercusiones asociadas al uso de combustibles fósiles*, sirve para analizar y reflexionar sobre los efectos nocivos que acarrea la explotación, el transporte y la combustión de esta sustancia que tanta importancia ha tenido en el desarrollo económico e industrial durante el siglo XX. En el apartado *Los biocombustibles* se estudian sus ventajas e inconvenientes como alternativas al petróleo.

La generación y rápida utilización de nuevos productos y materiales, unas veces provocadas por demandas sociales y otras supeditadas a intereses económicos o de otro tipo, pueden acarrear daños medioambientales: clorofluorocarbonos (responsables de la destrucción parcial de la capa de ozono), insecticidas tóxicos (como el DDT), polímeros no degradables (numerosos plásticos), etc. (véase el epígrafe "Desarrollo de los compuestos orgánicos de síntesis").

- § *Calor y Termodinámica* (unidad 13). En el apartado *Entropía y degradación de la energía* se aborda el problema de la crisis energética, o crisis entrópica. No debemos desaprovechar la ocasión para incidir en la necesidad de no degradar el medio ambiente apoyándonos en la irreversibilidad que se desprende de la segunda ley y en la consecuencia que ello conlleva: el carácter finito de las fuentes de energía aprovechable (véanse también los epígrafes "Fuentes de energía aprovechable" y "El problema energético y la necesidad del ahorro").

Educación para la paz

Muchas veces se ha culpado a los científicos de ser los máximos responsables del descubrimiento y la fabricación de armas y, por tanto, de su uso destructivo. La verdad es que no son más culpables que otros muchos seres humanos que con sus actos, sus ideas y decisiones, contribuyen a desencadenar el conflicto bélico. Por ello, si deseamos una sociedad en la que prime el respeto y la tolerancia hacia cualquier persona, independientemente de su lugar de origen, color, credo, etc., tenemos que actuar en consecuencia. La idea de la educación para la paz ha sido una de las principales guías a la hora de elaborar el texto. Este interés puede comprobarse en las siguientes unidades del libro del alumno:

- § *Las transformaciones químicas* (unidad 6). En el epígrafe "Reacciones químicas de interés" se comenta una serie de reacciones importantes en nuestro modo de vida. También se nombra a Fritz Haber, genio de la química, pero que no dudó en fabricar gases letales para que fueran empleados en la guerra. También se pueden comentar las reacciones de fisión, que de manera incontrolada pueden tener un efecto destructivo, pero que, con las adecuadas precauciones, pueden servir para mejorar la calidad de vida (si dejamos a un lado, claro está, la cuestión de los desechos radioactivos).
- § *Movimientos en una y dos dimensiones* (unidad 9). Al contrario de lo que por desgracia es habitual en la mayoría de los textos, en el presente libro no se ha utilizado en ningún momento el movimiento de proyectiles o el lanzamiento de bombas desde aviones para ilustrar los movimientos parabólicos. Hemos preferido recurrir a algunos de los cientos de ejemplos posibles que proporcionan, sobre todo, las actividades deportivas.
- § *Las leyes de la dinámica* (unidad 10). Es demasiado habitual contemplar casi como único ejemplo de conservación del momento lineal el fenómeno del retroceso de armas y cañones al disparar. En este libro se ha optado por desechar semejantes ejemplos, a favor de muchos otros que no guardan ninguna relación con el mundo de las armas de fuego.

Educación para la salud

Nadie puede dudar de que en los últimos años, y sobre todo en los países desarrollados, ha aumentado la esperanza de vida. El que vivamos más tiempo se debe a diversos factores: de tipo social (mejor alimentación, mejores condiciones de trabajo, etc.) y de tipo científico (por ejemplo, los avances conseguidos en Medicina). A este último factor, la Química ha contribuido de manera notable con dos grandes aportaciones: el aislamiento y síntesis de numerosos medicamentos que alivian o evitan multitud de enfermedades (analgésicos y antibióticos) y el descubrimiento de los fertilizantes (el nitrógeno, el fósforo y el potasio se agotan, cosecha tras cosecha, del suelo agrícola y hay que reponerlos). Son ejemplos de fertilizantes el KNO_3 , el NH_3 , y el $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$. Además de las dos unidades del bloque de Química en las que se puede tratar esta cuestión, la *Educación para la salud* es un tema transversal relevante en algunas unidades de Física del libro del alumno.

- § *El enlace químico* (unidad 5). En el desarrollo de esta unidad se puede incidir en el enlace de algunos de los compuestos utilizados como fertilizantes.
- § *Química del carbono. Formulación orgánica* (unidad 7). Se comentan las propiedades y la obtención de ciertos compuestos medicinales y otros como los contaminantes orgánicos persistentes que son dañinos para la salud.
- § *Las leyes de la dinámica* (unidad 10). Esta unidad contiene multitud de ejemplos relacionados con distintas actividades deportivas.
- § *Trabajo y energía mecánica* (unidad 12). Se comenta la necesidad de una alimentación adecuada que aporte la energía necesaria para poder desarrollar un trabajo.
- § *Electricidad y corriente eléctrica* (unidad 14). Se mencionan las necesarias precauciones que debemos contemplar en nuestra relación con la electricidad.

Educación vial

Lo tratado en la unidad 8 (*La descripción de los movimientos: cinemática*), en la unidad 9 (*Movimientos en una y dos dimensiones*) y su aplicación en la unidad 11 (*Fuerzas en la naturaleza: aplicaciones*) permite introducir el debate sobre los factores físicos que determinan las limitaciones de velocidad en el tráfico y la necesidad objetiva de respetarlas, pues esos principios físicos están por encima de cualquier supuesta destreza al volante.

3. CURRÍCULO

En este apartado reproducimos el marco legal del currículo en esta comunidad autónoma (Decreto 67/2008, de 19 de junio), tal y como ha sido aprobado por su Administración educativa y publicado en su Boletín Oficial (27 de junio de 2008).

OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA

Según el citado Decreto, esta etapa educativa contribuirá a desarrollar en los alumnos capacidades que les permitirán:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa y favorezca la sostenibilidad.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución.
- i) Adquirir los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad escogida, con una visión integradora de las distintas materias.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Conocer la literatura en lengua castellana a través de la lectura y el análisis de las obras literarias más significativas.
- m) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- n) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- ñ) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- o) Conocer, valorar y respetar la historia, la aportación cultural y el patrimonio de España.

- p) Participar de forma activa y solidaria en el cuidado y desarrollo del entorno social y natural, despertando el interés del alumnado por las diversas formas de voluntariado, especialmente en aquellas protagonizadas más específicamente por los jóvenes.

OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.

La enseñanza de la *Física* y la *Química* en el Bachillerato tendrá como finalidad contribuir al desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Conocer y comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y la Química, así como las estrategias empleadas en su construcción, con el fin de tener una visión global del desarrollo de estas ramas de la ciencia y de su papel social, de obtener una formación científica básica y de generar interés para poder desarrollar estudios posteriores más específicos.
2. Comprender y aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidianas para poder participar, como ciudadanos y, en su caso, futuros científicos, en la necesaria toma de decisiones fundamentadas en torno a problemas locales y globales a los que se enfrenta la humanidad y contribuir a construir un futuro sostenible, participando en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.
3. Utilizar, con autonomía creciente, estrategias de investigación propias de las ciencias (planteamiento de problemas, formulación de hipótesis fundamentadas; búsqueda de información; elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales; realización de experimentos en condiciones controladas y reproducibles, análisis de resultados, etcétera), relacionando los conocimientos aprendidos con otros ya conocidos y considerando su contribución a la construcción de cuerpos coherentes de conocimientos y a su progresiva interconexión.
4. Resolver supuestos físicos y químicos, tanto teóricos como prácticos, mediante el empleo de los conocimientos adquiridos.
5. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
6. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido y adoptar decisiones.
7. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos y químicos, utilizando la tecnología adecuada para un funcionamiento correcto, con una atención particular a las normas de seguridad de las instalaciones.
8. Reconocer el carácter tentativo y creativo del trabajo científico, como actividad en permanente proceso de construcción, analizando y comparando hipótesis y teorías contrapuestas a fin de desarrollar un pensamiento crítico, así como valorar las aportaciones de los grandes debates científicos al desarrollo del pensamiento humano.
9. Apreiciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y en el medio ambiente, contribuyendo a la toma de decisiones que propicien el impulso de desarrollos científicos, sujetos a los límites de la biosfera, que respondan a necesidades humanas y contribuyan a hacer frente a los graves problemas que hipotecan su futuro.

CONTENIDOS

1. Contenidos comunes

- § Utilización de estrategias básicas de la actividad científica tales como el planteamiento de problemas y la toma de decisiones acerca del interés y la conveniencia o no de su estudio; formulación de hipótesis, elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales y análisis de los resultados y de su fiabilidad.
- § Búsqueda, selección y comunicación de información y de resultados utilizando la terminología adecuada.
- § Magnitudes: Tipos y su medida. Unidades. Factores de conversión. Representaciones gráficas. Instrumentos de medida: Sensibilidad y precisión. Errores en la medida.

2. Estudio del movimiento

- § Importancia del estudio de la cinemática en la vida cotidiana y en el surgimiento de la ciencia moderna.
- § Elementos que integran un movimiento. Sistemas de referencia inerciales. Magnitudes necesarias para la descripción del movimiento. Iniciación al carácter vectorial de las magnitudes que intervienen.
- § Estudio de los movimientos con trayectoria rectilínea y del movimiento circular uniforme.
- § Las aportaciones de Galileo al desarrollo de la cinemática y de la ciencia en general. Superposición de movimientos. Aplicación a casos particulares: Tiro horizontal y tiro oblicuo.
- § Importancia de la educación vial. Estudio de situaciones cinemáticas de interés, como el espacio de frenado, la influencia de la velocidad en un choque, etcétera.

3. Dinámica

- § De la idea de fuerza de la Física aristotélico-escolástica al concepto de fuerza como interacción.
- § Revisión y profundización de las Leyes de la dinámica de Newton. Momento lineal e impulso mecánico. Variación y conservación del momento lineal.
- § Dinámica del movimiento circular uniforme. Interacción gravitatoria: Ley de gravitación universal. Importancia de esta ley.
- § Estudio de algunas situaciones dinámicas de interés: Peso, fuerzas de fricción en superficies horizontales e inclinadas, fuerzas elásticas y tensiones.

4. La energía y su transferencia. Trabajo y calor

- § Revisión y profundización de los conceptos de energía, trabajo y calor y sus relaciones. Eficacia en la realización de trabajo: Potencia. Formas de energía. Energía debida al movimiento. Teorema de las fuerzas vivas.

Energía debida a la posición en el campo gravitatorio. Energía potencial elástica.

- § Principio de conservación y transformación de la energía. Sistemas y variables termodinámicas. Transferencias de energía. Calor y trabajo termodinámico. Principios cero y primero de la termodinámica. Degradación de la energía.

5. Electricidad

- § Revisión de la fenomenología de la electrización y la naturaleza eléctrica de la materia ordinaria. Interacción electrostática.
- § Introducción al estudio del campo eléctrico. Concepto de potencial. Diferencia de potencial entre dos puntos de un campo eléctrico.
- § La corriente eléctrica. Ley de Ohm; aparatos de medida y asociación de resistencias. Aplicación al estudio de circuito. Efectos energéticos de la corriente eléctrica. Generadores de corriente.
- § La energía eléctrica en las sociedades actuales: Profundización en el estudio de su generación, consumo y repercusiones de su utilización.

6. Teoría atómico-molecular de la materia

- § Revisión y profundización de la teoría atómica de Dalton. Interpretación de las leyes básicas asociadas a su establecimiento: Leyes ponderales. Ley de los volúmenes de combinación. Ley de Avogadro. Constante de Avogadro. Leyes de los gases.
- § Masas atómicas y moleculares. La cantidad de sustancia y su unidad, el mol.
- § Ecuación de estado de los gases ideales.
- § Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
- § Preparación de disoluciones de concentración determinada. Uso de la concentración en cantidad de sustancia.

7. El átomo y sus enlaces

- § Primeros modelos atómicos: Thomson y Rutherford. Interacción de la radiación electromagnética con la materia: Los espectros atómicos. El modelo atómico de Bohr. Distribución electrónica en niveles energéticos. Introducción cualitativa al modelo cuántico.
- § Abundancia e importancia de los elementos en la naturaleza. El sistema periódico. Ordenación periódica de los elementos: Su relación con los electrones externos.
- § Estabilidad energética y enlace químico. Enlaces covalente, iónico, metálico e intermoleculares. Propiedades de las sustancias en relación con el tipo de enlace.
- § Formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos, siguiendo las normas de la IUPAC.

8. Estudio de las transformaciones químicas

- § Importancia del estudio de las transformaciones químicas y sus implicaciones.

- § Interpretación microscópica de las reacciones químicas. Velocidad de reacción. Factores de los que depende: Hipótesis y puesta a prueba experimental.
- § Relaciones estequiométricas de masa y/o volumen en las reacciones químicas utilizando factores de conversión. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Cálculos en sistemas en los que intervienen disoluciones.
- § Tipos de reacciones químicas. Estudio de un caso habitual: Reacciones de combustión.
- § Química e industria: Materias primas y productos de consumo. Implicaciones de la química industrial.
- § Valoración de algunas reacciones químicas que, por su importancia biológica, industrial o repercusión ambiental, tienen mayor interés en nuestra sociedad. El papel de la química en la construcción de un futuro sostenible.

9. Introducción a la química del carbono

- § Orígenes de la química orgánica: Superación de la barrera del vitalismo. Importancia y repercusiones de las síntesis orgánicas.
- § Posibilidades de combinación del átomo de carbono. Grupos funcionales. Introducción a la formulación de los compuestos de carbono. Isomería.
- § Los hidrocarburos, aplicaciones, propiedades y reacciones químicas. Fuentes naturales de hidrocarburos. El petróleo y sus aplicaciones. Repercusiones socioeconómicas, éticas y medioambientales asociadas al uso de combustibles fósiles.
- § El desarrollo de los compuestos orgánicos de síntesis: De la revolución de los nuevos materiales a los contaminantes orgánicos permanentes. Ventajas e impacto sobre la sostenibilidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Analizar situaciones y obtener información sobre fenómenos físicos y químicos utilizando estrategias básicas del trabajo científico.
2. Aplicar estrategias características de la metodología científica al estudio de los movimientos estudiados: Uniforme, rectilíneo y circular, y rectilíneo uniformemente acelerado. Utilizar el tratamiento vectorial y analizar los resultados obtenidos, interpretando los posibles diagramas. Resolver ejercicios y problemas sobre movimientos específicos, tales como lanzamiento de proyectiles, encuentros de móviles, caída de graves, etcétera, empleando adecuadamente las unidades y magnitudes apropiadas.
3. Identificar y representar mediante diagramas las fuerzas que actúan sobre los cuerpos, reconociendo y calculando dichas fuerzas cuando hay rozamiento, cuando la trayectoria es circular, e incluso cuando existan planos inclinados. Describir los principios de la dinámica en función del momento lineal. Aplicar el principio de conservación del momento lineal para explicar situaciones dinámicas cotidianas.
4. Aplicar la Ley de gravitación universal para la atracción de masas, especialmente en el caso particular del peso de los cuerpos.

5. Aplicar los conceptos de trabajo y energía, y sus relaciones, en el estudio de las transformaciones. Aplicar el principio de conservación y transformación de la energía al caso práctico de cuerpos en movimiento y/o bajo la acción del campo gravitatorio terrestre en la resolución de problemas de interés teórico y práctico.
6. Interpretar la interacción eléctrica y los fenómenos asociados, así como sus repercusiones. Conocer los elementos de un circuito y los aparatos de medida más corrientes. Aplicar las estrategias de la actividad científica y tecnológica para el estudio, tanto teórico como experimental de los diferentes tipos de circuitos que se puedan plantear.
7. Interpretar las leyes ponderales, las relaciones volumétricas de Gay-Lussac y la ecuación de estado de los gases ideales. Aplicar el concepto de cantidad de sustancia y su medida tanto si la sustancia se encuentra sólida, gaseosa o en disolución. Determinar fórmulas empíricas y moleculares.
8. Justificar la existencia y evolución de los modelos atómicos, valorando el carácter tentativo y abierto del trabajo científico. Describir las ondas electromagnéticas y su interacción con la materia, deduciendo de ello una serie de consecuencias. Describir la estructura de los átomos y los isótopos. Conocer el tipo de enlace que mantiene unidas las partículas constituyentes de las sustancias de forma que se puedan explicar sus propiedades. Escribir y nombrar correctamente sustancias químicas inorgánicas.
9. Reconocer la importancia del estudio de las transformaciones químicas y sus repercusiones. Interpretar microscópicamente una reacción química, emitir hipótesis sobre los factores de los que depende la velocidad de una reacción, sometiéndolas a prueba. Realizar cálculos estequiométricos en ejemplos de interés práctico, utilizando la información que se obtiene de las ecuaciones químicas.
10. Identificar las propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos así como su importancia social y económica y saber formularlos y nombrarlos aplicando las reglas de la IUPAC. Valorar la importancia del desarrollo de las síntesis orgánicas y sus repercusiones. Describir los principales tipos de compuestos del carbono así como las situaciones de isomería que pudieran presentarse.
11. Realizar correctamente en el laboratorio las experiencias propuestas a lo largo del curso.
12. Describir las interrelaciones existentes en la actualidad entre sociedad, ciencia, tecnología y ambiente dentro de los conocimientos abarcados este curso.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para evaluar el proceso de aprendizaje se recogerá información de los siguientes aspectos.

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

El otro 20 % de la nota se recogerá de anotaciones del profesor a lo largo de las clases, anotaciones de las cuales dará cuenta al alumno

- Intervención de los alumnos durante las clases, o falta de ella

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

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

Se realizarán dos exámenes por Evaluación, con una recuperación posterior a la evaluación para aquellos alumnos que no hayan podido superarla. En Junio se realizará un examen global de la asignatura, para los alumnos que tengan suspensas algunas de las evaluaciones (estos alumnos se examinarán sólo de las evaluaciones suspensas salvo que quieran subir nota en otra evaluación).

En Septiembre se realizará un examen para los alumnos suspensos en Junio, este examen será global de toda la asignatura.

En lo correspondiente a formulación y nomenclatura en Química, será preciso contestar correctamente a un 75% de las cuestiones propuestas para obtener la mitad de la puntuación asignada al ejercicio. El resto de las puntuaciones se distribuirán proporcionalmente en torno a este porcentaje

Se tendrá en cuenta la presentación, la ortografía y la redacción del ejercicio.

TEMPORALIZACIÓN.

La asignatura está dividida en dos grandes bloques. La Química que la trabajaremos desde principio de curso hasta el 15 de Febrero y la Física que lo haremos desde esas fechas hasta el final de curso.

La secuenciación por temas será como sigue:

1ª evaluación: Temas 1 al 5

2ª evaluación : Temas 6 al 10

3ª evaluación: Temas 11 al 14

LIBROS DE TEXTO

Después de examinar muchos de los libros que nos ofrecen las diferentes editoriales para este nivel y creyendo que es importante para el alumno en este nivel de estudios tener un referente para seguir la asignatura nos hemos decidido por

Física y Química. 1º de Bachillerato.

el libro de texto *Física y Química* 1º de Bachillerato —Proyecto Tesela, de Oxford EDUCACIÓN, 2008—, cuyos autores son Mario Ballesterero Jadraque y Jorge Barrio Gómez de Agüero 2.

4. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES

En este apartado se desarrollan —para cada una de las 14 unidades y para la introductoria en que se organiza el *Libro del alumno*— los diferentes aspectos que integran el currículo (objetivos, contenidos y criterios de evaluación).

UNIDAD INTRODUCTORIA

LA MEDIDA

OBJETIVOS

1. Saber distinguir entre magnitud y unidad.
2. Conocer y saber manejar los instrumentos de medida más usuales en un laboratorio de física y química.
3. Ser conscientes de que la precisión de una medida depende del aparato de medida y de la destreza del experimentador, y de que el error cometido debe cuantificarse.
4. Entender que la representación gráfica de las medidas constituye una destreza que el experimentador debe utilizar con mucha frecuencia.

CONTENIDOS

Conceptos

- § Magnitudes. Concepto. Magnitudes fundamentales y derivadas.
- § Unidades, el sistema internacional. Conversión de unidades.
- § Instrumentos de medida. Características: sensibilidad, precisión y exactitud.
- § Cifras significativas, redondeo y notación científica.
- § Errores en la medida. Incertidumbre. Error absoluto y relativo.
- § Representaciones gráficas. Línea de ajuste. Interpretación.

Procedimientos

- § Realización de medidas con distintos instrumentos y estimación del error cometido.
- § Resolución de ejercicios y problemas empleando adecuadamente las unidades y magnitudes apropiadas.

Actitudes

- § Valoración de la importancia que para ciencias como la física y la química tiene la exactitud y la expresión correcta de las medidas realizadas.
- § Cuidado en el manejo de los instrumentos de medida con el fin de que estos resulten lo más exactos posible.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Realizar correctamente la ecuación de dimensiones de una determinada magnitud derivada.
2. Conocer todas las unidades del sistema internacional, así como los prefijos correspondientes a los múltiplos y submúltiplos de estas unidades, y convertir unas unidades en otras.
3. Saber manejar el calibrador, la balanza, la probeta, la pipeta, la bureta y el matraz aforado.
4. Entender que el resultado de cualquier operación matemática debe ser expresado con un número limitado de cifras significativas y no necesariamente con todas las que dé la calculadora.
5. Utilizar con soltura la notación científica.
6. Calcular correctamente el error absoluto y relativo correspondientes a una serie de medidas de la misma magnitud, así como saber expresar el resultado final de la medida incluyendo dichos errores.

QUÍMICA

UNIDAD Nº 1

LA TEORÍA ATÓMICO-MOLECULAR

OBJETIVOS

1. Clasificar los cuerpos materiales; así como sus propiedades en físicas y químicas.
2. Comprender y aplicar correctamente las leyes ponderales y las volumétricas.
3. Relacionar las leyes ponderales con el concepto de átomo.
4. Justificar la existencia de las moléculas, basándose en las distintas leyes y teorías postuladas en la unidad.
5. Utilizar el concepto de mol como unidad de cantidad de sustancia y aplicar dicho concepto de forma operativa en los cálculos químicos y en la determinación de fórmulas químicas.

CONTENIDOS

Conceptos

- § La materia, propiedades de los cuerpos materiales.
- § Clasificación de la materia.
- § Leyes ponderales.
- § Interpretación de las leyes ponderales: teoría atómica de Dalton.
- § Leyes volumétricas: hipótesis de Avogadro.
- § Masas atómicas y moleculares.
- § El mol y la masa molar.
- § Composición centesimal.
- § Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.

Procedimientos

- § Utilización de procedimientos físicos basados en las propiedades características de las sustancias puras, para separar estas en una mezcla.
- § Uso de técnicas experimentales para determinar y comparar cantidades, en mol, de diversas sustancias.
- § Determinación experimental de la fórmula empírica y molecular de algún compuesto sencillo.
- § Resolución de actividades y problemas abiertos, planteados como pequeñas investigaciones en las que deban aplicarse algunas etapas del método científico.

Actitudes

- § Valoración positiva de la Ciencia al reconocer que surge del conjunto de las aportaciones que se producen en el curso de la historia.
- § Mantenimiento de las necesarias normas de seguridad al trabajar en un laboratorio.
- § Rigor en la utilización de conceptos y principios, valorando la precisión de los mismos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Saber clasificar los cuerpos materiales en sustancias puras (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas), así como sus distintas propiedades, en física y químicas.
2. Describir los diversos métodos de obtención de sustancias puras. Separar correctamente en el laboratorio, todas las sustancias puras que componen una determinada mezcla.
3. Aplicar las tres leyes ponderales a procesos químicos sencillos; y a la inversa, dada una serie de experimentos químicos, averiguar qué ley ponderal se cumple. Reconocer el reactivo limitante. Entender el significado de las leyes volumétricas en el comportamiento físico de los gases.
4. Distinguir correctamente entre átomo y moléculas y justificar el número de átomos de los distintos elementos que, necesariamente, deben integrar una determinada molécula sencilla.
5. Calcular masas atómicas relativas, a partir del conocimiento del número de átomos que integran la molécula y la proporción en masa de cada uno de ellos.
6. Realizar correctamente equivalencias entre moles, gramos, moléculas y átomos existentes en una determinada cantidad de sustancia.
7. Calcular la composición centesimal de cada uno de los elementos que integran un compuesto y saber determinar la fórmula empírica y molecular de un compuesto a partir de su composición centesimal.

UNIDAD Nº 2

ESTADOS DE AGREGACIÓN. TEORÍA CINÉTICA

OBJETIVOS

1. Comprender el significado de presión y temperatura, así como el de temperatura absoluta.
2. Utilizar las ecuaciones de los gases para determinar volúmenes, presiones, temperaturas, cantidad de sustancia, masas molares y densidades de distintos gases.
3. Aplicar la teoría cinético-molecular para explicar el comportamiento de gases, líquidos y sólidos.

CONTENIDOS

Conceptos

- § Estados de agregación de la materia, sus propiedades.
- § Cambios de estado.
- § Medida de la presión ejercida por un gas.
- § Leyes de los gases. Ecuación general de los gases.
- § Mezcla de gases. Ley de Dalton para las presiones parciales
- § La teoría cinético-molecular. Justificación de las propiedades de los gases, líquidos y sólidos.
- § La presión de vapor en los líquidos, su influencia en la temperatura de ebullición.
- § La presión de vapor en los sólidos y la temperatura de fusión.

Procedimientos

- § Interpretación de tablas y gráficas correspondientes al calentamiento de ciertas sustancias, así como de otras referentes a las leyes de Boyle y Charles y Gay-Lussac y a las de temperaturas de ebullición en función de la presión exterior.
- § Uso de barómetros y manómetros y realización de diversas medidas.
- § Resolución de ejercicios y problemas relacionados con las leyes de los gases y con el cálculo de volúmenes molares.
- § Aplicación de los postulados de la teoría cinético-molecular, planteándolos como pequeñas investigaciones para explicar el comportamiento de sólidos, líquidos y gases.

Actitudes

- § Valoración positiva de la Ciencia al reconocer que surge del conjunto de las aportaciones que se producen en el curso de la historia.
- § Interés por el conocimiento de las aplicaciones de la Ciencia a la vida cotidiana.
- § Valoración positiva de la importancia del trabajo individual y en grupo.

- § Consideración de la importancia que tiene la interacción ciencia-técnica en la sociedad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer qué cambios de estado suceden con aportación de energía y cuáles con desprendimiento de energía.
2. Aplicar correctamente las ecuaciones de los gases para determinar volúmenes, presiones, temperaturas, cantidad de sustancia, masas molares y densidades de distintos gases, y así poder describir su evolución en los procesos.
3. Precisar el concepto de volumen molar en condiciones normales y en cualesquiera otras condiciones.
4. Saber explicar, con los postulados de la teoría cinético-molecular, el comportamiento de los gases, líquidos sólidos.
5. Entender el concepto de presión de vapor en los líquidos y el de temperatura de ebullición.
6. Entender el concepto de presión de vapor en los sólidos y el de temperatura de fusión.

UNIDAD Nº 3

DISOLUCIONES

OBJETIVOS

1. Conocer la concentración de una disolución expresada en porcentaje en masa, porcentaje en volumen, molaridad, molalidad y fracción molar, y saber preparar disoluciones de concentración conocida.
2. Comprender el proceso de disolución, el concepto de solubilidad y los factores que la determinan. Distinguir entre disolución saturada y sobresaturada.
3. Saber explicar, con los postulados de la teoría cinética, las variaciones de las propiedades coligativas, calcular numéricamente estas variaciones y aplicarlas al cálculo de masas molares de solutos.
4. Entender la diferencia entre disolución, suspensión y dispersión coloidal.

CONTENIDOS

Conceptos

- § Disoluciones: definición, tipos, forma de expresar su concentración.
- § El proceso de disolución, solubilidad, factores que influyen en la solubilidad.
- § Propiedades coligativas de las disoluciones.
- § Suspensiones y disoluciones coloidales.

Procedimientos

- § Resolución de problemas para determinar la cantidad de sustancia (en gramos y mol) contenida en un volumen determinado de disolución y, a la inversa, para determinar la concentración de la disolución dada una cantidad de sustancia.
- § Utilización de técnicas de laboratorio para preparar disoluciones de distinta concentración (de solutos sólidos líquidos).
- § Determinación experimental de la solubilidad en agua de algunas sustancias.
- § Resolución de cuestiones en las que deban aplicarse los postulados de la teoría cinética para explicar las propiedades coligativas.
- § Realización de actividades y problemas en los que, por aplicación de las variaciones de las propiedades coligativas, se determinen masas molares de solutos no iónicos.

Actitudes

- § Disposición a la realización cuidadosa de experiencias de laboratorio y al orden y precaución en el manejo del material.

- § Reconocimiento de la necesidad de mantener unas normas de seguridad en el trabajo de laboratorio, respetando las indicaciones de seguridad que reflejan las etiquetas de los productos de laboratorio.
- § Valoración positiva de la importancia que tienen las disoluciones dentro de las mezclas y de su manifestación en muchos de los procesos biológicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Reconocer una disolución, cualquiera que sea el estado en que se presenten tanto el soluto como el disolvente, precisando las diferencias existentes entre una disolución verdadera y una disolución coloidal.
2. Calcular concentraciones en porcentaje en masa, porcentaje en volumen, molaridad, molalidad y fracción molar, tanto de solutos sólidos como líquidos (en este caso, sabiendo aplicar los datos de densidad y pureza), así como determinar la cantidad de sustancia (en gramos y moles) contenida en un volumen determinado de una disolución.
3. Preparar correctamente, en el laboratorio, disoluciones de concentraciones determinadas partiendo de solutos sólidos o de otras más concentradas cuya molaridad es conocida, o que deba calcularse previamente a partir de los datos contenidos en la etiqueta del producto.
4. Saber explicar el proceso de disolución, entender el concepto de solubilidad y los factores que influyen en la solubilidad de una sustancia, y distinguir entre disolución saturada y sobresaturada.
5. Describir, a la luz de la teoría cinética, las variaciones en las propiedades del disolvente como consecuencia de la adición de un soluto no iónico y, dados unos valores numéricos, calcular estas variaciones.
6. Aplicar correctamente las leyes de las propiedades coligativas para el cálculo de masas molares de solutos no iónicos.

UNIDAD Nº 4

ESTRUCTURA ATÓMICA. EL SISTEMA PERIÓDICO

OBJETIVOS

1. Conocer las características de los electrones, protones y neutrones (masa, carga, etc.), así como su descubrimiento.
2. Conocer y comprender los diferentes modelos atómicos.
3. Relacionar el número atómico y el número másico con el número de electrones, protones y neutrones que tiene el átomo de un determinado elemento, así como comprender lo que son los isótopos.
4. Conocer la estructura electrónica de los átomos.
5. Saber justificar las propiedades de un elemento con su situación en el sistema periódico y conocer la distribución de todos ellos en la naturaleza.

CONTENIDOS

Conceptos

- § Las partículas atómicas: electrones, protones y neutrones.
- § Estudio de los diferentes modelos atómicos.
- § Número atómico, número másico e isótopos de un elemento.
- § Espectros atómicos, hipótesis de Planck y efecto fotoeléctrico.
- § Números cuánticos, orbitales atómicos y configuración electrónica.
- § El sistema periódico. Justificación del sistema periódico corto. Variación de las propiedades de un elemento con respecto a su situación en el sistema periódico.
- § Abundancia e importancia de los elementos en la naturaleza.

Procedimientos

- § Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la realización de pequeños informes que sirvan para comparar la génesis y desarrollo de los diferentes modelos atómicos, entender algunas aplicaciones del efecto fotoeléctrico y poder contrastar la evolución histórica de los métodos de clasificación de los elementos químicos.
- § Reconocimiento, en forma de esquema, de los diferentes criterios adoptados en cada una de las clasificaciones de los elementos químicos que se han realizado a lo largo de la historia hasta llegar al actual sistema periódico.
- § Resolución de actividades y problemas sobre las diferentes cuestiones planteadas en la unidad.

Actitudes

- § Valoración del carácter abierto de la ciencia, a partir de la justificación de las diferentes elaboraciones de modelos atómicos.
- § Reconocimiento de la importancia que tienen las leyes y los modelos en la ciencia y de la relación hechos-teoría: inclusión de un hecho en una teoría

ya existente o búsqueda y descubrimiento de un hecho a partir de una teoría que lo postula.

- § Rigor en la utilización de conceptos y principios, valorando la precisión de los mismos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer y manejar correctamente las cargas y masas de electrones, protones y neutrones.
2. Saber describir los diferentes modelos atómicos y señalar tanto los caracteres que un determinado modelo conserva del anterior como las nuevas aportaciones.
3. Justificar las sucesivas elaboraciones de modelos atómicos, valorando el carácter abierto de la ciencia.
4. Calcular el número de electrones, protones y neutrones que tiene un átomo, a partir del conocimiento de su número atómico y su número másico.
5. Dados los números atómico y másico, saber reconocer isótopos y calcular la masa atómica de un elemento a partir de las masas atómicas de los isótopos que contiene y de su abundancia relativa en el elemento.
6. Conocer la causa de las rayas espectrales y del efecto fotoeléctrico.
7. Realizar cálculos de longitudes de onda, frecuencias y energías de radiación.
8. Manejar los números cuánticos y relacionarlos con la configuración electrónica de los elementos, así como realizar correctamente las configuraciones electrónicas.
9. Teniendo presente la situación de los elementos en el sistema periódico, identificar algunas propiedades físicas y químicas de aquellos.

UNIDAD Nº 5

EL ENLACE QUÍMICO

OBJETIVOS

1. Saber justificar la existencia de los enlaces químicos.
2. Comprender la diferencia entre enlace intramolecular e intermolecular.
3. Reconocer todos los tipos de enlace, relacionando las propiedades que presenta una determinada sustancia con la naturaleza de los enlaces que posee.
4. Conocer las reglas de nomenclatura y formulación, y saberlas aplicar a los compuestos formados por los elementos más corrientes.

CONTENIDOS

Conceptos

- § Naturaleza y justificación del enlace químico.
- § Enlace iónico. Propiedades de los compuestos iónicos.
- § Enlace covalente utilizando la regla del octeto y los diagramas de Lewis. Polaridad del enlace covalente. Propiedades de los compuestos covalentes.
- § Enlaces intermoleculares: fuerzas de Van de Waals y enlaces de hidrógeno.
- § Introducción al enlace metálico. Propiedades de los metales.

Procedimientos

- § Reconocimiento de las propiedades de diversas sustancias habituales, según el tipo de enlace.
- § Diseño de experiencias encaminadas a comprobar esas propiedades, manipulando correctamente el instrumental y los productos adecuados.
- § Manejo de los modelos moleculares.
- § Resolución de ejercicios relacionados con el enlace que presentan las sustancias, así como de aquellos otros relacionados con la revisión de la nomenclatura y formulación de compuestos habituales.

Actitudes

- § Aprecio por el rigor y la precisión en el uso de los conceptos y de la terminología propia de esta unidad.
- § Valoración positiva de la influencia de la química en el descubrimiento y perfeccionamiento de nuevos materiales que inciden en una mejora de la calidad de vida.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Entender por qué se enlazan los átomos.

2. Describir las etapas de formación de un compuesto iónico, calculando la energía liberada en el proceso global.
3. Predecir el tipo de enlace, intramolecular y/o intermolecular, que existirá en un determinado compuesto y saber explicarlo.
4. Emitir hipótesis sobre el tipo de enlace que presentan ciertas sustancias ante su comportamiento y propiedades.
5. Conocer los nombres y fórmulas de los compuestos más usuales.

UNIDAD Nº 6

LAS TRANSFORMACIONES QUÍMICAS

OBJETIVOS

1. Comprender el significado de las ecuaciones químicas, como expresión de las reacciones, en su aspecto estequiométrico y energético.
2. Aplicar un método basado en el concepto de mol para resolver problemas de cálculos ponderales y volumétricos (estequiometría).
3. Conocer las reacciones de neutralización y las de oxidación-reducción, calculando los números de oxidación de todas las especies que integran la ecuación redox.
4. Relacionar el calor de reacción a presión constante con la variación de entalpía, y realizar gráficas y cálculos en ecuaciones termoquímicas sencillas.
5. Saber justificar los factores que influyen en la velocidad de una reacción con el mecanismo de la misma las características de los electrones, protones y neutrones (masa, carga, etc.), así como su descubrimiento.
6. Comprender las diferencias entre química industrial y química de laboratorio, así como las implicaciones de la química industrial en la sociedad actual.
7. Conocer algunas reacciones químicas que, por su importancia biológica, industrial o repercusión ambiental, tienen mayor interés en nuestra sociedad, y el papel que debe ejercer la química en la construcción de un futuro sostenible.

CONTENIDOS

Conceptos

- § La reacción química. Ajuste de ecuaciones químicas.
- § Cálculos ponderales y volumétricos en las reacciones químicas. Rendimiento de una reacción.
- § Tipos de reacciones químicas: de combinación, de descomposición, de sustitución, ácido-base y de oxidación-reducción.
- § Energía de las reacciones químicas. Cómo se producen las reacciones químicas.
- § Química industrial. Sus implicaciones
- § Reacciones químicas de interés.

Procedimientos

- § Resolución de ejercicios y problemas, teóricos y aplicados, utilizando toda la información que proporciona la correcta lectura de una ecuación química: estado físico de las sustancias, relaciones ponderales y volumétricas, energía de reacción, etcétera.
- § Realización de experiencias de laboratorio donde haya que pesar los reactivos y, después, los productos de reacción, para determinar el rendimiento obtenido.
- § Extracción de conclusiones de las experiencias de laboratorio, presentándolas de manera adecuada en los informes pertinentes.
- § Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la realización de pequeños informes.

Actitudes

- § Valoración positiva de la importancia que para el desarrollo social, científico y tecnológico tiene la química, así como reconocimiento de los riesgos que su mal uso puede acarrear.
- § Desarrollo de actitudes de trabajo en equipo, especialmente en la realización de experiencias de laboratorio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Ajustar las ecuaciones químicas haciendo figurar en ellas, de modo correcto, las fórmulas de las sustancias.
2. Deducir, a partir del estado físico de las sustancias y de sus relaciones estequiométricas, las cantidades de reactivos y productos que intervienen en una reacción química.
3. Clasificar las reacciones químicas en función de la transformación ocurrida y de la partícula transferida.
4. Calcular correctamente los números de oxidación de todas las especies que integran una ecuación redox.
5. Resolver problemas relacionados con variaciones de entalpía en ecuaciones termoquímicas.
6. Conocer el mecanismo por el que suceden las reacciones químicas.
7. Reconocer y saber explicar los factores que determinan la velocidad de una reacción.
8. Conocer la importancia y utilidad del estudio de las reacciones químicas en la sociedad actual.

UNIDAD Nº 7

QUÍMICA DEL CARBONO. FORMULACIÓN ORGÁNICA

OBJETIVOS

1. Dar razones de tipo químico acerca del número tan elevado de compuestos de carbono.
2. Reconocer los grupos funcionales de los compuestos orgánicos más representativos, así como sus nombres y fórmulas.
3. Conocer las propiedades (físicas y químicas) más representativas de cada uno de los grupos de compuestos orgánicos.
4. Aplicar el concepto de isomería a los compuestos que la posean. Reconocer y nombrar los isómeros del compuesto.
5. Conocer aspectos fundamentales del petróleo y de la industria relacionada con él, así como la alternativa que suponen los biocatalizadores.
6. Analizar la importancia que ha tenido en nuestra sociedad el desarrollo de los compuestos orgánicos de síntesis, tanto en su aspecto positivo como en el negativo.

CONTENIDOS

Conceptos

- § Enlaces del carbono, representación de las moléculas orgánicas.
- § Hidrocarburos y halogenuros de alquilo.
- § Compuestos oxigenados: alcoholes, fenoles, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres.
- § Compuestos nitrogenados: aminas y amidas.
- § Isomería plana y espacial.
- § Petroquímica.
- § Desarrollo de los compuestos orgánicos de síntesis: ventajas e inconvenientes.

Procedimientos

- § Manejo de modelos moleculares y construcción de diversos compuestos de carbono, así como de sus isómeros, con enlaces sencillos y múltiples.
- § Elaboración de esquemas sobre las propiedades más significativas de los diversos grupos de compuestos orgánicos estudiados.
- § Formulación y nomenclatura de los principales compuestos orgánicos.
- § Visualización de un vídeo sobre el funcionamiento de una refinería.
- § Estudio bibliográfico comparativo, desde el punto de vista energético, del petróleo con otras fuentes de energía.

Actitudes

- § Valoración crítica de las posibilidades tecnológicas de los compuestos del carbono (fabricación de nuevos materiales).

- § Actitud positiva ante la limitación del petróleo como fuente energética y reconocimiento de su incidencia en el medio ambiente así como de todos aquellos compuestos orgánicos especialmente contaminantes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Entender el motivo del elevado número de compuestos orgánicos existentes.
2. Saber reconocer un compuesto orgánico por su grupo funcional.
3. Nombrar y formular los compuestos orgánicos más importantes de las series: hidrocarburos, halogenuros de alquilo, funciones oxigenadas y nitrogenadas.
4. Relacionar las propiedades físicas y químicas de los compuestos pertenecientes a las series anteriores con las características estructurales de su grupo funcional.
5. Distinguir las diversas clases de isomería que pueden presentar los compuestos orgánicos, y calcular los isómeros de un determinado compuesto.
6. Describir el origen y localización del petróleo, así como los tratamientos posteriores hasta obtener, a partir de él, las materias primas orgánicas más fundamentales.
7. Valorar la importancia social y económica que ha supuesto el desarrollo de los compuestos orgánicos de síntesis, así como la necesidad de investigar para erradicar aquellos que sean especialmente contaminantes.

FÍSICA

UNIDAD Nº 8

LA DESCRIPCIÓN DE LOS MOVIMIENTOS: CINEMÁTICA

OBJETIVOS

1. Comprender el concepto de posición en un plano y en el espacio como magnitud vectorial y extraer toda la información a partir de la notación vectorial de la posición.
2. Distinguir entre magnitudes medias e instantáneas.
3. Obtener magnitudes instantáneas por el procedimiento de incrementos muy pequeños.
4. Aplicar el cálculo diferencial a la obtención de magnitudes instantáneas.
5. Utilizar correctamente la notación vectorial en las magnitudes cinemáticas.
6. Reconocer las componentes intrínsecas de la aceleración.

CONTENIDOS

Conceptos

- § La posición como vector: desplazamiento, trayectoria y espacio recorrido.
- § La velocidad: velocidad media e instantánea.
- § La velocidad instantánea como derivada del vector de posición.
- § La aceleración: aceleración media e instantánea.
- § La aceleración instantánea como derivada del vector velocidad.
- § Componentes intrínsecas de la aceleración.

Procedimientos

- § Deducción de la velocidad de un cuerpo a partir de gráficas posición-tiempo.
- § Representación gráfica de las magnitudes cinemáticas a partir de ecuaciones de trayectoria.
- § Uso del cálculo diferencial para la determinación de la velocidad y aceleración instantáneas.
- § Deducción de la aceleración de un cuerpo a partir de gráficas velocidad-tiempo.
- § Cálculo de las componentes intrínsecas de la aceleración en movimientos circulares.
- § Planteamiento de estrategias y capacidad de resolución comentada de problemas.

Actitudes

- § Valoración de la importancia que puede tener el conocimiento de las trayectorias de objetos potencialmente peligrosos para la Tierra.
- § Consideración de la importancia del estudio y conocimiento de las magnitudes que describen los movimientos de los cuerpos.
- § Interés en la adquisición de destrezas matemáticas aplicadas a la Física.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Describir correctamente la posición de un cuerpo (módulo, dirección y sentido) a partir del vector de posición en función de sus componentes, y viceversa.
2. Calcular velocidades medias a partir de las ecuaciones vectoriales de posición en función del tiempo.
3. Representar gráficamente en función del tiempo las magnitudes cinemáticas, conocidas sus expresiones.
4. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la ecuación de posición.
5. Resolver cuestiones que requieran la comprensión de los conceptos de posición, velocidad y aceleración en toda su extensión.
6. Calcular las componentes intrínsecas de la aceleración en casos sencillos.

UNIDAD Nº 9

MOVIMIENTOS EN UNA Y DOS DIMENSIONES

OBJETIVOS

1. Reconocer la importancia de los sistemas de referencia en la resolución de problemas de movimientos.
2. Conocer la importancia de los movimientos uniformemente acelerados en la naturaleza y utilizar correctamente sus ecuaciones representativas adaptadas a distintas circunstancias.
3. Comprender el significado de la composición o principio de superposición de movimientos.
4. Relacionar magnitudes lineales y angulares en los movimientos circulares y reconocer el carácter periódico del movimiento circular uniforme.

CONTENIDOS

Conceptos

- § Movimientos rectilíneos: ecuaciones de movimiento y representación gráfica de las magnitudes.
- § Movimientos rectilíneos con aceleración constante en la naturaleza.
- § Movimiento parabólico como composición de movimientos rectilíneos uniformes y rectilíneos uniformemente acelerados.
- § Magnitudes de interés en los movimientos parabólicos: alcance y altura.
- § Superposición de movimientos rectilíneos y uniformes.
- § Movimientos circulares: magnitudes angulares y su relación con las lineales.

Procedimientos

- § Resolución de cuestiones de tipo conceptual, como por ejemplo las situaciones deportivas.
- § Deducción del valor de las magnitudes cinemáticas en cualquier instante, conocido el tipo de movimiento de un cuerpo.
- § Manejo de las ecuaciones de movimiento en forma vectorial.
- § Representación gráfica de los distintos movimientos.
- § Uso del cálculo diferencial en la resolución de problemas.
- § Capacidad de relación de gráficas de los distintos movimientos.
- § Elaboración de estrategias y capacidad de resolución comentada de problemas.

Actitudes

- § Actitud crítica en el análisis de situaciones en las que intervienen movimientos.
- § Interés en la adquisición de destrezas matemáticas aplicadas a la Física.

- § Interés por las implicaciones de la Física en el mundo del deporte, por ejemplo.
- § Conciencia de la evolución de nuestra comprensión de los fenómenos físicos naturales como parte de un proceso dialéctico de contraste y superación de ideas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Deducir parámetros de interés en movimientos acelerados naturales.
2. Representar gráficamente las magnitudes cinemáticas frente al tiempo, para distintos movimientos.
3. Resolver situaciones y problemas relativos a la composición de movimientos y entender el significado último y las consecuencias que se derivan de dicha composición.
4. Dar respuesta a movimientos circulares, tanto uniformes como acelerados, relacionando las magnitudes angulares con las lineales.

UNIDAD Nº 10

LAS LEYES DE LA DINÁMICA

OBJETIVOS

1. Comprender y utilizar correctamente desde el punto de vista vectorial el concepto de momento lineal o cantidad de movimiento.
2. Asimilar el significado de la ley de inercia y su interpretación en distintos sistemas de referencia.
3. Aplicar las leyes de Newton en problemas que involucran una o más fuerzas.
4. Relacionar el principio de conservación del momento lineal con numerosos hechos o fenómenos cotidianos.
5. Comprender el concepto de impulso y relacionarlo con los de fuerza y velocidad.

CONTENIDOS

Conceptos

- § La masa inercial como medida de la inercia de un cuerpo.
- § El momento lineal o cantidad de movimiento como magnitud representativa del movimiento.
- § Ley de inercia; importancia de los sistemas de referencia.
- § Formulación general de fuerza en relación con el momento lineal.
- § Tercera ley y teorema de conservación del momento lineal.
- § Impulso mecánico.

Procedimientos

- § Reconocimiento de las fuerzas que actúan en situaciones cotidianas.
- § Aplicación del teorema de conservación del momento lineal a situaciones prácticas.
- § Resolución de cuestiones de tipo conceptual.
- § Identificación correcta de los pares acción y reacción.
- § Composición vectorial de las diversas fuerzas que actúan sobre un cuerpo.
- § Resolución de las magnitudes cinemática del movimiento de un cuerpo, conocidas las fuerzas que operan sobre él.
- § Uso del cálculo diferencial para la determinación de fuerzas variables.
- § Elaboración de estrategias y resolución comentada de problemas prácticos.

Actitudes

- § Conciencia de la naturaleza como el resultado de un proceso de interacciones continuas.
- § Valoración de la relatividad de nuestras percepciones o puntos de vista y comprensión de la importancia de otros puntos de vista.

- § Interés por las explicaciones físicas de fenómenos naturales cotidianos o situaciones relativas al deporte y al universo que nos rodea.
- § Interés por la evolución de los conceptos físicos en el devenir histórico y filosófico de cada época.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Identificar correctamente las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, así como los pares acción y reacción.
2. Resolver correctamente problemas en los que actúan una o más fuerzas sobre un cuerpo por aplicación de las leyes del movimiento.
3. Aplicar el concepto de momento lineal y su principio de conservación en una y dos direcciones.
4. Resolver correctamente cuestiones conceptuales relativas a las leyes del movimiento.

UNIDAD Nº 11

FUERZAS EN LA NATURALEZA: APLICACIONES

OBJETIVOS

1. Comprender la importancia de la ley de gravitación universal y las consecuencias que se derivan de su formulación: la caída libre y la diferencia entre masa y peso.
2. Aplicar correctamente las leyes del movimiento a cuerpos o sistemas de cuerpos en los que intervienen distintos tipos de fuerzas, incluido el rozamiento.
3. Adquirir una visión moderna de las tendencias unificadoras de la física actual.

CONTENIDOS

Conceptos

- § Las fuerzas presentes en nuestro entorno.
- § La ley de gravitación universal y sus consecuencias: la aceleración de caída libre. El peso de los cuerpos y la situación de ingravidez.
- § Fuerzas de rozamiento o fricción.
- § Fuerzas elásticas o restauradoras.
- § Las interacciones fundamentales y la constitución de la materia.

Procedimientos

- § Identificación de todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.
- § Resolución de problemas en los que intervienen fuerzas de rozamiento.
- § Resolución de problemas en los que intervienen fuerzas elásticas.
- § Resolución de problemas que involucran cuerpos sobre planos inclinados.
- § Deducción de magnitudes cinemáticas, previa identificación de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo o sistema de cuerpos.
- § Resolución de cuestiones de tipo conceptual.

Actitudes

- § Actitud crítica en el análisis de situaciones en las que intervienen fuerzas.
- § Valoración del dinamismo de la naturaleza como resultado de un proceso de interacciones continuas.
- § Interés por las explicaciones físicas de fenómenos naturales cotidianos.
- § Valoración de la importancia del diseño de métodos experimentales para la confirmación de teorías.
- § Conciencia del paralelismo existente entre el grado de conocimiento y comprensión de los fenómenos naturales y el grado de desarrollo científico-tecnológico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Aplicar la ley de gravitación universal a situaciones sobre la superficie terrestre o fuera de ella.
2. Identificar correctamente todas las fuerzas que operan sobre un cuerpo o sistema de cuerpos, aplicando el diagrama de cuerpo libre.
3. Resolver problemas en los que participa el rozamiento estático y cinético.
4. Solucionar problemas en los que participan otras fuerzas (elásticas, centrípetas...).

UNIDAD Nº 12

TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA

OBJETIVOS

1. Comprender el concepto de trabajo y su relación con las fuerzas actuantes, así como distinguirlo de la concepción cotidiana de trabajo.
2. Entender el concepto de energía y sus formas mecánicas, así como su relación con el trabajo.
3. Aplicar correctamente el principio de conservación de la energía en diversas situaciones.

CONTENIDOS

Conceptos

- § Los conceptos de trabajo y energía en la historia de la física.
- § Trabajo realizado por una o varias fuerzas.
- § Potencia mecánica.
- § El trabajo y su relación con las formas mecánicas de la energía.
- § Fuerzas conservativas y conservación de la energía mecánica.
- § Principio de conservación de la energía.
- § Fuerzas no conservativas y conservación de la energía mecánica en presencia de estas fuerzas.

Procedimientos

- § Resolución de cuestiones de tipo conceptual.
- § Cálculo del trabajo realizado a partir de diagramas fuerza-desplazamiento.
- § Utilización del principio de conservación de la energía mecánica.
- § Resolución de problemas que involucran las energías potenciales gravitatoria y elástica.
- § Identificación de fuerzas conservativas a partir del trabajo realizado al pasar de un punto a otro siguiendo distintas trayectorias.
- § Manejo de los conceptos de trabajo y energía mecánica como método alternativo para la resolución de problemas de dinámica y cinemática.
- § Planteamiento de distintas estrategias para la resolución de problemas.
- § Observación y descripción de fenómenos físicos e instrumentos del entorno, identificando las formas y las transferencias de energía presentes.

Actitudes

- § Valoración positiva del desarrollo de los conceptos en física en el momento social de cada etapa.
- § Toma de conciencia de la influencia del desarrollo de la ciencia y la tecnología en la Revolución industrial y en el nacimiento de nuevas clases sociales y modos de producción y organización.
- § Consideración del principio de conservación de la energía como uno de los pilares básicos de la comprensión de los fenómenos naturales.
- § Interés por las explicaciones físicas de fenómenos naturales cotidianos.
- § Actitud crítica en la explicación de fenómenos naturales cotidianos.
- § Valoración de la importancia del rigor y de la precisión en la interpretación de resultados y en la formulación de hipótesis, modelos y teorías.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer las definiciones de trabajo, potencia, energía cinética y energía potencial.
2. Aplicar la relación entre trabajo y energía en la resolución de problemas.
3. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y utilizarla en la resolución de problemas.
4. Distinguir entre fuerzas conservativas y no conservativas y aplicar el principio de conservación de la energía en presencia de fuerzas conservativas y no conservativas.

UNIDAD Nº 13

CALOR Y TERMODINÁMICA

OBJETIVOS

1. Comprender el concepto de calor como método para transferir energía entre cuerpos en desequilibrio térmico, así como sus formas de medida y su equivalente mecánico.
2. Relacionar el calor con los conceptos de trabajo y energía mecánica.
3. Aplicar el primer principio de la termodinámica a procesos de distinta naturaleza.
4. Conocer la imposibilidad de transformar todo el calor en energía mecánica.

CONTENIDOS

Conceptos

- § Desarrollo histórico de la idea del calor hasta la deducción de su equivalencia mecánica.
- § Calor y trabajo como métodos para transferir energía.
- § Medida del calor y del trabajo en procesos termodinámicos.
- § Diagramas presión-volumen.
- § El primer principio de la termodinámica y sus consecuencias.
- § Necesidad del segundo principio: distintas formulaciones.

Procedimientos

- § Resolución de cuestiones de tipo conceptual.
- § Utilización de un criterio de signos para el calor y el trabajo mecánico.
- § Cálculo del trabajo en procesos termodinámicos, a partir de los diagramas de presión-volumen.
- § Determinación de calores específicos.
- § Reconocimiento del tipo de proceso termodinámico que tiene lugar en algunas situaciones cotidianas.
- § Realización de debates sobre el problema de la obtención de energía, valorando sus repercusiones sobre el medio ambiente y las condiciones de vida.
- § Resolución de problemas de aplicación del primer principio.
- § Elaboración de estrategias y resolución comentada de problemas prácticos.
- § Realización de experiencias de transformación y transferencia de energía, elaborando diagramas de energía y esquemas del proceso.

Actitudes

- § Valoración del calor como una forma degradada de energía.
- § Fomento de actitudes decididas de defensa y preservación del medio ambiente.

- § Valoración y fomento de hábitos de limpieza y ahorro energético contrarios a la mentalidad de usas y tirar.
- § Toma de conciencia de la fragilidad de nuestro planeta.
- § Valoración del principio de conservación de la energía y su significado.
- § Interés por las explicaciones físicas de los fenómenos naturales.
- § Toma de conciencia de la evolución de nuestra comprensión de los fenómenos físicos naturales como parte de un proceso dialéctico de contraste y superación de ideas.
- § Actitud crítica en la explicación de fenómenos naturales cotidianos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Resolver problemas de calorimetría, relativos al equivalente mecánico del calor y la determinación de calores específicos.
2. Calcular el trabajo realizado en distintos procesos, tanto numérica como gráficamente, a partir de los diagramas presión-volumen.
3. Enunciar el primer principio de la termodinámica y aplicarlo a distintos procesos utilizando para ello un criterio de signos correcto.
4. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas relativas al segundo principio.

UNIDAD Nº 14

ELECTRICIDAD Y CORRIENTE ELÉCTRICA

OBJETIVOS

1. Valorar la importancia de la ley de Coulomb y las consecuencias que de ella se derivan.
2. Comprender el concepto de campo eléctrico como medio de describir la interacción electrostática.
3. Utilizar los conocimientos de electrostática y corriente continua en situaciones ordinarias o cotidianas.
4. Aplicar el principio de conservación de la energía en circuitos eléctricos.

CONTENIDOS

Conceptos

- § La carga como propiedad de la materia: materiales aislantes y conductores.
- § Interacción electrostática: ley de Coulomb.
- § Campo eléctrico: magnitudes que lo definen, representación.
- § Principio de superposición para el campo creado por varias cargas.
- § Efecto de los campos eléctricos sobre la materia.
- § Potencial en un punto. Diferencia de potencial.
- § Condensadores y capacidad.
- § Corriente eléctrica: intensidad y resistencia.
- § Ley de Ohm.
- § Trabajo y energía en los circuitos de corriente continua.

Procedimientos

- § Uso del cálculo vectorial en la resolución de problemas con varias cargas, aplicando el principio de superposición.
- § Cálculo del campo creado por varias cargas en un punto.
- § Cálculo del potencial en un punto y diferencia de potencial entre dos puntos.
- § Resolución de cuestiones de tipo conceptual.
- § Aplicaciones de la ley de Ohm.
- § Resolución de circuitos sencillos que involucren generadores, motores, asociaciones de resistencias, etcétera.
- § Aplicaciones el efecto Joule.
- § Elaboración de estrategias y resolución comentada de problemas prácticos.

Actitudes

- § Valoración de la importancia de la electricidad como sistema circulatorio de las sociedades desarrolladas.
- § Toma de conciencia sobre la necesidad del ahorro energético.

- § Interés por las explicaciones físicas de fenómenos naturales.
- § Elaboración de estrategias lógicas para la resolución de problemas.
- § Toma de conciencia de los riesgos de la electricidad doméstica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Resolver aplicaciones de la ley de Coulomb que requieran dominio de vectores.
2. Conocer las magnitudes que cuantifican el campo eléctrico y resolver aplicaciones en las que intervengan.
3. Solucionar problemas que involucren otras fuerzas, además de la electrostática.
4. Resolver circuitos sencillos, como aplicación de la ley de Ohm, así como utilizar los conceptos energéticos en dichos circuitos.

5. RECUPERACIÓN DE ALUMNOS de 2º DE BACHILLERATO CON LA F-Q DE 1º DE BACHILLERATO PENDIENTE.

Los alumnos de **2º de bachillerato** que tengan pendiente la asignatura de Física y Química de **1º de bachillerato**, tienen una hora semanal, los martes a 7ª hora, asignada para recuperación de la asignatura, allí se les mandarían tareas que realizarán en un cuaderno y tendrán un examen trimestral después de Navidad el primer martes lectivo, y otro examen trimestral después de Semana Santa. A finales de Abril, los alumnos que no hayan aprobado tendrán un examen final el último miércoles del mes.

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