

FÍSICA Y QUÍMICA

INTRODUCCIÓN

La enseñanza actual de Física y Química comparte con otras disciplinas científicas la responsabilidad de favorecer la consecución de ciertas capacidades básicas, vinculadas con la sólida formación integral humanista y científico-tecnológica adecuada, que permita adquirir los conocimientos mínimos para que los alumnos y alumnas, futuros ciudadanos, puedan participando con criterio propio en los grandes problemas a los que se enfrenta la sociedad actual, y afrontar con garantías el futuro de nuestro desarrollo económico y social que está ligado a la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad.

Esta asignatura debe ofrecer a los estudiantes de secundaria oportunidades para acceder a aquellos saberes que les permitan ir construyendo una cultura científica básica. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de la Física y Química debe fortalecer un aprendizaje en contexto, que favorezca la interpretación histórica de la evolución de los conocimientos, las interacciones entre ciencia, tecnología y sociedad en las que dichos conocimientos participan, la expresión verbal de argumentaciones, las relaciones cuantitativas, espaciales y procedimientos de resolución de problemas con la precisión y rigor adecuados a la situación, las cuestiones éticas que subyacen en su aplicación y el impacto de esos saberes en la vida cotidiana.

Los conocimientos que sobre las ciencias naturales o experimentales han sido adquiridos por los alumnos en el nivel de Educación Primaria deben ser afianzados y ampliados durante la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y posteriormente en el Bachillerato con la asignatura de Física y Química.

El alumnado ha de conocer y utilizar algunos métodos habituales en la actividad científica desarrollada en el proceso de investigación, y el profesorado, tanto en los planteamientos teóricos como en las actividades prácticas, deberá reforzar los aspectos del método científico correspondientes a cada contenido, por lo que se parte de un bloque de contenidos comunes destinados a familiarizar al alumnado con las estrategias básicas de la actividad científica que, por su carácter transversal, deberán ser tenidos en cuenta al desarrollar el resto.

No hay que olvidar la inclusión, en la medida de lo posible, de todos aquellos aspectos que se relacionan con los grandes temas actuales que la ciencia está abordando, así como la utilización de las metodologías específicas que las Tecnologías de la Información y la Comunicación y las aplicaciones virtuales interactivas ponen al servicio de la comunidad educativa, ampliando los horizontes del conocimiento y facilitando su concreción en el aula o laboratorio.

En el primer ciclo, dado que la Física y Química puede ser una materia terminal, el objetivo prioritario debe ser la alfabetización científica en todos los conceptos relacionados con esta materia. Si queremos que, con independencia del itinerario formativo futuro, el alumnado sepa interpretar la realidad desde la perspectiva que ofrece la ciencia, valore la importancia de ésta en su entorno inmediato, y adquiera un pensamiento crítico y creativo propio del método científico, debemos garantizar que se hayan

tratado los aspectos básicos para esta alfabetización científica. Por este motivo el tratamiento de los conceptos deberá ser cualitativo y experimental, dejando para 4º de ESO y bachillerato los aspectos cuantitativos y más académicos.

La enseñanza actual de Física y Química comparte con otras disciplinas científicas la responsabilidad de favorecer la consecución de ciertas capacidades básicas, vinculadas con la sólida formación integral humanista y científico-tecnológica adecuada, que permita adquirir los conocimientos mínimos para que los alumnos y alumnas, futuros ciudadanos, puedan participando con criterio propio en los grandes problemas a los que se enfrenta la sociedad actual, y afrontar con garantías el futuro de nuestro desarrollo económico y social que está ligado a la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad.

Esta asignatura debe ofrecer a los estudiantes de secundaria oportunidades para acceder a aquellos saberes que les permitan ir construyendo una cultura científica básica. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de la Física y Química debe fortalecer un aprendizaje en contexto, que favorezca la interpretación histórica de la evolución de los conocimientos, las interacciones entre ciencia, tecnología y sociedad en las que dichos conocimientos participan, la expresión verbal de argumentaciones, las relaciones cuantitativas, espaciales y procedimientos de resolución de problemas con la precisión y rigor adecuados a la situación, las cuestiones éticas que subyacen en su aplicación y el impacto de esos saberes en la vida cotidiana.

Los conocimientos que sobre las ciencias naturales o experimentales han sido adquiridos por los alumnos en el nivel de Educación Primaria deben ser afianzados y ampliados durante la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y posteriormente en el Bachillerato con la asignatura de Física y Química.

El alumnado ha de conocer y utilizar algunos métodos habituales en la actividad científica desarrollada en el proceso de investigación, y el profesorado, tanto en los planteamientos teóricos como en las actividades prácticas, deberá reforzar los aspectos del método científico correspondientes a cada contenido, por lo que se parte de un bloque de contenidos comunes destinados a familiarizar al alumnado con las estrategias básicas de la actividad científica que, por su carácter transversal, deberán ser tenidos en cuenta al desarrollar el resto.

No hay que olvidar la inclusión, en la medida de lo posible, de todos aquellos aspectos que se relacionan con los grandes temas actuales que la ciencia está abordando, así como la utilización de las metodologías específicas que las Tecnologías de la Información y la Comunicación y las aplicaciones virtuales interactivas ponen al servicio de la comunidad educativa, ampliando los horizontes del conocimiento y facilitando su concreción en el aula o laboratorio.

En el primer ciclo, dado que la Física y Química puede ser una materia terminal, el objetivo prioritario debe ser la alfabetización científica en todos los conceptos relacionados con esta materia. Si queremos que, con independencia del itinerario formativo futuro, el alumnado sepa interpretar la realidad desde la perspectiva que ofrece la ciencia, valore la importancia de ésta en su entorno inmediato, y adquiera un pensamiento crítico y creativo propio del método científico, debemos garantizar que se hayan

tratado los aspectos básicos para esta alfabetización científica. Por este motivo el tratamiento de los conceptos deberá ser cualitativo y experimental, dejando para 4º de ESO y bachillerato los aspectos cuantitativos y más académicos.

FÍSICA Y QUÍMICA -PRIMER CICLO - HASTA 3º E.S.O.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p> <p>El método científico: sus etapas.</p> <p>Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.</p> <p>Utilización de las tecnologías de la información y comunicación.</p> <p>El trabajo en el laboratorio.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer el método científico como el conjunto de procesos que se han de seguir para poder explicar los fenómenos físicos y químicos y que nos han de permitir comprender el mundo que nos rodea. 2. Valorar que la investigación científica puede generar nuevas ideas e impulsar nuevos descubrimientos y aplicaciones, así como su importancia en la industria y en el desarrollo de la sociedad. 3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. 4. Reconocer los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente. 5. Interpretar con espíritu crítico la información sobre temas científicos que aparece en publicaciones y medios de comunicación. 6. Aplicar el método científico siguiendo todas sus etapas en la redacción y exposición de un trabajo de investigación utilizando las TIC. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 1.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de carácter científico transmitiendo las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 1.3. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas. 2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana. 3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados. 4.1. Reconoce e identifica los pictogramas más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos interpretando su significado.. 4.2. Identifica material e instrumentos de laboratorio y señala su utilización para la realización de experiencias concretas. 4.3. Utiliza el material de laboratorio respetando las normas de seguridad adecuadas y siguiendo las instrucciones dadas. 5.1. Argumenta el grado de rigor científico de un artículo o una noticia difundida a través de los medios de

		comunicación. 6.1 Elabora y defiende un trabajo de investigación sobre un tema tratado aplicando los conocimientos adquiridos y utilizando las TIC.
<p>BLOQUE 2. LA MATERIA</p> <p>Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado Leyes de los gases Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas. Átomos. Estructura atómica. Número atómico y número másico. Isótopos. Utilización de modelos. La Tabla Periódica. Elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares. Elementos y compuestos</p>	<p>1. Reconocer las propiedades generales y específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p> <p>2. Manejar convenientemente el material de laboratorio para medir magnitudes y expresarlas en las unidades adecuadas.</p> <p>3. Interpretar gráficas de calentamiento extrayendo información acerca de los estados de agregación y de los cambios de estado.</p> <p>4. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.</p> <p>5. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de experiencias de laboratorio, simulaciones por ordenador, gráficas, tablas de datos, etc. justificando estas relaciones mediante el modelo cinético-molecular.</p> <p>6. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas, especificando el tipo de sustancia y el tipo de mezcla de que se trata, y valorar</p>	<p>1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades específicas de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</p> <p>1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</p> <p>2.1. Utiliza los instrumentos adecuados para medir: masas, longitudes, tiempos y temperaturas, y expresa los resultados en unidades del Sistema Internacional y en la notación científica, si procede.</p> <p>2.2. Determina experimentalmente el volumen y la masa de un sólido, obtiene su densidad e identifica la sustancia.</p> <p>3.1. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.</p> <p>4.1. Explica las propiedades de gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</p> <p>4.2. Argumenta que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.</p> <p>4.3. Describe los cambios de estado utilizando el modelo cinético-molecular, aplicándolo a la interpretación de fenómenos cotidianos.</p> <p>5.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con las leyes de los</p>

<p>de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.</p>	<p>la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p> <p>7. Realizar experiencias de preparación de disoluciones acuosas de una concentración determinada.</p> <p>8. Conocer métodos de separación de sustancias, como filtración, cristalización, destilación, decantación, cromatografía, etc.</p> <p>9. Valorar la necesidad de usar modelos para la comprensión de la estructura íntima de la materia, y utilizar el modelo planetario para la descripción de los átomos y las diferencias entre ellos.</p> <p>10. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos y la problemática que comporta el almacenamiento de los mismos</p> <p>11. Justificar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los elementos representativos y otros relevantes a partir de sus símbolos.</p> <p>12. Explicar cómo los átomos tienden a agruparse y deducir las propiedades de las agrupaciones resultantes.</p> <p>13. Diferenciar átomos y moléculas, elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.</p> <p>14. Formular y nombrar compuestos</p>	<p>gases y el modelo cinético-molecular.</p> <p>5.2. Interpreta gráficas, tablas de datos y experiencias que relacionan presión, volumen y temperatura de un gas mediante el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.</p> <p>6.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.</p> <p>6.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</p> <p>7.1. Diseña y realiza experiencias de preparación de disoluciones, determina su concentración y expresa el resultado en gramos por litro y en porcentaje.</p> <p>8.1. Propone y diseña diferentes métodos sencillos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, utilizando el material de laboratorio adecuado.</p> <p>9.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</p> <p>9.2. Diferencia entre las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</p> <p>9.3. Relaciona la notación A_ZX con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas.</p> <p>10.1. Describe en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.</p> <p>11.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en</p>
--	---	---

	<p>binarios de especial interés siguiendo las normas de la IUPAC.</p>	<p>grupos y periodos en la Tabla Periódica.</p> <p>11.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones tomando como referencia el gas noble más próximo.</p> <p>11.3. Busca información sobre las propiedades y aplicaciones de algún elemento químico de especial interés, redacta un informe y lo expone utilizando las TIC.</p> <p>12.1. Conoce el proceso de la formación de un ión a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</p> <p>12.2. Razona cómo los átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias conocidas (amoníaco, ácidos sulfúrico, nítrico y clorhídrico, bicarbonato, hipoclorito de sodio, etc.) y calcula sus masas moleculares a partir de las masas atómicas.</p> <p>13.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso diario indicando si son elementos o compuestos</p> <p>13.2. Realiza un trabajo sobre las propiedades físicas y químicas y las utilidades de algún compuesto químico de especial interés y lo expone utilizando las TIC.</p> <p>14.1. Nombra y formula compuestos químicos binarios siguiendo las normas de la IUPAC.</p>
--	---	--

<p>BLOQUE 3. LOS CAMBIOS.</p> <p>Cambios físicos y cambios químicos.</p> <p>La reacción química.</p> <p>Cálculos estequiométricos sencillos.</p> <p>Ley de conservación de la masa.</p> <p>La química en la sociedad y el medio ambiente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. 2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. 3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. 4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y de simulaciones por ordenador. 5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. 6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora en la calidad de vida de las personas. 7. Admitir que la industria química tiene repercusiones negativas en el medioambiente, identificar los productos responsables y plantear ideas innovadoras para mitigar estos 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. 1.2. Realiza experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos 2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.. 3.1. Representa esquemáticamente una reacción química utilizando la teoría de colisiones 4.1. Escribe las ecuaciones químicas correspondientes a las reacciones realizadas en el laboratorio ajustándolas. 4.2. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas, comprobando que se cumple la ley de conservación de la masa. 5.1 Analiza el efecto de la concentración de los reactivos en la formación de los productos de una reacción química. 5.2 Justifica la influencia de la temperatura en la velocidad de las reacciones aplicándolo a situaciones de la vida diaria. 6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 6.2. Reconoce productos procedentes de la industria química que contribuyen a la mejora de la calidad de vida de las personas. 7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC relacionándolo con los problemas
--	--	---

	<p>problemas.</p> <p>8. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad.</p>	<p>medioambientales de ámbito global: el efecto invernadero, la lluvia ácida y la destrucción del ozono estratosférico.</p> <p>7.2. Propone medidas, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p> <p>8.1. Elabora y defiende trabajos en los que justifica el progreso que han experimentado algunas actividades humanas gracias al desarrollo de la industria química.</p>
<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS.</p> <p>Concepto de fuerza.</p> <p>Efectos de las fuerzas: deformación y alteración del estado de movimiento.</p> <p>Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.</p> <p>Máquinas simples.</p> <p>Fuerzas de la naturaleza</p> <p>Evolución de los modelos cosmológicos.</p>	<p>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones, identificando ejemplos de las mismas en la naturaleza y en la vida cotidiana.</p> <p>2. Medir fuerzas y expresarlas en unidades del Sistema Internacional.</p> <p>3. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo tardado en recorrerlo.</p> <p>4. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando gráficas velocidad/ tiempo.</p> <p>5. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción del esfuerzo necesario.</p>	<p>1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con los efectos que producen.</p> <p>1.2. Establece, en situaciones concretas, la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>1.3. Comprueba el alargamiento producido en un muelle por distintas masas y utiliza el dinamómetro para conocer las fuerzas que han producido esos alargamientos, recogiendo los datos en una tabla y representándolos gráficamente.</p> <p>2.1. Utiliza el dinamómetro para medir fuerzas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.</p> <p>2.2. Explica el efecto que producen masas de distintos tamaños al colgarlas de un dinamómetro.</p> <p>3.1. Determina experimentalmente la velocidad media de un cuerpo a partir del espacio y del tiempo, expresándola en unidades en el Sistema Internacional.</p>

	<p>6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.</p> <p>7. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.</p> <p>8. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.</p> <p>9. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.</p> <p>10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.</p> <p>11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto así como su relación con la corriente eléctrica.</p> <p>12. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.</p>	<p>3.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</p> <p>3.3. Utiliza aplicaciones informáticas para calcular la velocidad media de un cuerpo e interpreta los resultados.</p> <p>4.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p> <p>4.2. Determina si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p> <p>4.3. Obtiene, mediante aplicaciones virtuales interactivas o en el laboratorio, el valor de la velocidad instantánea y de la aceleración de un móvil.</p> <p>5.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.</p> <p>6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza gravitatoria que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</p> <p>6.2. Distingue entre masa y peso calculando experimentalmente el valor de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</p> <p>6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.</p> <p>6.4. Explica que la gravedad terrestre es una fuerza que tiende a atraer los objetos hacia el centro de la Tierra.</p>
--	--	---

	<p>13. Conocer la evolución de los diferentes modelos cosmológicos.</p>	<p>7.1. Analiza los efectos positivos y negativos de las fuerzas de rozamiento.</p> <p>7.2. Interpreta los mecanismos mediante los cuales los seres vivos y los vehículos se desplazan en términos de las fuerzas de rozamiento.</p> <p>8.1. Interpreta fenómenos relacionados con la electricidad estática, analizando las causas por las que un cuerpo neutro adquiere carga.</p> <p>8.2. Analiza situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos electrostáticos</p> <p>9.1. Establece las analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.</p> <p>9.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa.</p> <p>10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo.</p> <p>10.2. Identifica distintos tipos de sustancias magnéticas describiendo la acción de un imán sobre ellas.</p> <p>10.3. Comprueba que al juntar dos imanes se obtiene un nuevo imán con las mismas propiedades y lo mismo ocurre al realizar el proceso inverso</p> <p>10.4. Construye una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</p> <p>11.1. Construye un electroimán y comprueba que su magnetismo depende del paso de la corriente.</p> <p>11.2. Deduce que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno al reproducir los experimentos de Oersted y de Faraday en el laboratorio o mediante simuladores virtuales.</p>
--	---	---

		<p>12.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.</p> <p>12.2. Investiga cómo se ponen de manifiesto las principales fuerzas de la naturaleza en fenómenos tales como tormentas, mareas, auroras boreales, etc., y realiza un informe empleando las TIC.</p> <p>13.1. Compara los modelos geocéntrico, heliocéntrico y actual describiendo el lugar que ocupa nuestro planeta en cada uno de ellos.</p>
<p>BLOQUE 5. LA ENERGÍA</p> <p>Concepto de energía. Unidades. Tipos de energía.</p> <p>Transformaciones de la energía y su conservación.</p> <p>Energía calorífica. El calor y la temperatura.</p> <p>Fuentes de energía. Análisis y valoración de las diferentes fuentes.</p>	<p>1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir cambios.</p> <p>2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.</p> <p>3. Relacionar los conceptos de calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere el calor en diferentes situaciones cotidianas.</p> <p>4. Interpretar los efectos del calor sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</p> <p>5. Valorar el papel de la energía en</p>	<p>1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.</p> <p>1.2. Define la energía como una magnitud y conoce las distintas unidades en las que se mide.</p> <p>2.1. Identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.</p> <p>3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura y calor.</p> <p>3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.</p> <p>3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de calor reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de</p>

<p>Uso racional de la energía.</p> <p>Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm.</p> <p>Dispositivos electrónicos de uso frecuente.</p> <p>Aspectos industriales de la energía: generación, transporte y utilización.</p>	<p>nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.</p> <p>6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos, medioambientales y geopolíticos.</p> <p>7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.</p> <p>8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y voltaje, así como las relaciones entre ellas.</p> <p>9. Comprobar los efectos de la electricidad (luz, calor, sonido, movimiento, etc.) y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.</p> <p>10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos</p>	<p>materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.</p> <p>4.1. Identifica aplicaciones prácticas basadas en el fenómeno de la dilatación, como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.</p> <p>4.2. Compara la diferente densidad del agua en estado sólido y líquido justificando la importancia de esta peculiaridad anómala en la conservación de la vida Tierra.</p> <p>4.3. Explica la escala termométrica Celsius construyendo un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.</p> <p>5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</p> <p>6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de las cuotas energéticas, costes de producción, efectos medioambientales, distribución geográfica de sus recursos y su influencia en la geopolítica internacional.</p> <p>6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales (combustibles fósiles, hidráulica y nuclear) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.</p> <p>7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</p> <p>8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.</p> <p>8.2. Comprende el significado de las magnitudes</p>
---	--	--

	<p>de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.</p> <p>11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.</p>	<p>eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y voltaje, y las relaciona entre sí.</p> <p>8.3. Enuncia la ley de Ohm y la emplea para determinar el valor de una de las magnitudes involucradas en función de las otras dos.</p> <p>9.1. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.</p> <p>9.2. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.</p> <p>9.3. Diseña circuitos eléctricos sencillos y mide las magnitudes asociadas mediante un polímetro, expresando el resultado en las unidades adecuadas.</p> <p>9.4. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.</p> <p>9.5. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos complejos y medir las magnitudes eléctricas.</p> <p>9.6. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las demás, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</p> <p>10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.</p> <p>10.2. Comprende el significado de los símbolos y</p>
--	--	--

		<p>abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</p> <p>10.3. Identifica, representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.</p> <p>10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.</p> <p>11.1. Identifica los distintos tipos de centrales eléctricas.</p> <p>11.2. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma</p>
--	--	---

FÍSICA Y QUÍMICA - 4º E.S.O.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p> <p>La investigación científica.</p> <p>Magnitudes escalares y vectoriales.</p> <p>Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones.</p> <p>Errores en la medida.</p> <p>Expresión de resultados.</p> <p>Análisis de los datos experimentales.</p> <p>Tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva, en constante evolución e influida, como cualquier otra actividad humana, por el contexto económico y político. 2. Establecer el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. 3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. 4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. 5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. 6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas. 7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. 8. Elaborar y defender un trabajo de investigación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando si el método de trabajo que ha llevado a la publicación de los resultados reúne las características del método científico. 2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías. 2.2. Explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico. 3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial. 3.2. Describe los elementos que definen una magnitud vectorial. 4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros. 5.1. Calcula el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real. 5.2. Deduce la mayor o menor precisión de una medida a partir del error relativo cometido. 6.1. Expresa correctamente, partiendo de un conjunto de mediciones de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas y el error de dispersión. 7.1. Representa gráficamente los datos obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo en su caso si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula. 8.1. Elaborar y defiende un trabajo de investigación, a lo largo del curso, sobre un tema relacionado con los

	<p>9. Conocer, utilizar y aplicar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.</p>	<p>contenidos estudiados. 9.1. Desarrolla y defiende trabajos de investigación sobre alguno de los temas estudiados a lo largo del curso utilizando las TIC y extrayendo conclusiones</p>
<p>BLOQUE 2. LA MATERIA</p> <p>Modelos atómicos.</p> <p>Sistema periódico y configuración electrónica.</p> <p>Enlace químico: iónico, covalente y metálico.</p> <p>Formulación inorgánica.</p> <p>Fuerzas intermoleculares.</p> <p>Introducción a la química orgánica.</p>	<p>1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.</p> <p>2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la tabla periódica y su configuración electrónica.</p> <p>3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.</p> <p>4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico en función de la tendencia de los átomos a conseguir una configuración electrónica de gas noble.</p> <p>5. Deducir la composición y estructura de sustancias iónicas y covalentes.</p> <p>6. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico y utilizar dicha información para identificar el tipo de enlace en una sustancia desconocida mediante ensayos de laboratorio.</p> <p>7. Valorar la investigación centrada en la</p>	<p>1.1. Compara los diferentes modelos atómicos que los científicos han propuesto a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.</p> <p>2.1. Establece la configuración electrónica de cualquier elemento a partir de su número atómico para deducir su posición en el Sistema Periódico, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.</p> <p>2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en términos de la mayor o menor tendencia a ceder o captar electrones deducida de la configuración electrónica externa.</p> <p>3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos representativos y los sitúa en la Tabla Periódica.</p> <p>4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</p> <p>4.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.</p> <p>5.1. Deduce el tipo de enlace, la composición y la estructura de un compuesto utilizando los diagramas de Lewis de los elementos que lo constituyen y razonando los procesos de compartición o intercambio de electrones.</p>

	<p>manipulación de estructuras cristalinas para la obtención de nuevos materiales con propiedades de interés tecnológico y económico, como es el caso del dopaje del silicio en electrónica, la obtención del grafeno, etc.</p> <p>8. Nombrar y formular compuestos químicos ternarios según las normas de la IUPAC.</p> <p>9. Interpretar que sin la existencia de los puentes de hidrógeno no existiría la vida tal y como la conocemos, al determinar el estado físico del agua y la estructura de macromoléculas orgánicas como el ADN y las proteínas.</p> <p>10. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.</p> <p>11. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.</p> <p>12. Reconocer los grupos funcionales presentes en biomoléculas de especial interés.</p>	<p>5.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.</p> <p>6.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.</p> <p>6.2. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</p> <p>6.3. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.</p> <p>6.4. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.</p> <p>7.1. Describe las aplicaciones prácticas del dopaje de la red cristalina del silicio en la fabricación de diodos y transistores, justificando cómo las impurezas afectan a la conductividad.</p> <p>8.1. Nombra y formula compuestos químicos ternarios siguiendo las normas de la IUPAC.</p> <p>9.1. Justifica la importancia de los puentes de hidrógeno relacionándolo con sustancias de interés biológico.</p> <p>10.1. Razona los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.</p> <p>11.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante las fórmulas molecular, semidesarrollada y desarrollada, y deduce de cualquiera de ellas las otras dos.</p>
--	---	--

		<p>11.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.</p> <p>11.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.</p> <p>12.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.</p>
<p>BLOQUE 3. LOS CAMBIOS Reacciones y ecuaciones químicas.</p> <p>Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.</p> <p>Cantidad de materia: el mol.</p> <p>Concentración molar.</p> <p>Cálculos estequiométricos.</p> <p>Reacciones de especial interés: síntesis, combustión y neutralización.</p>	<p>1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.</p> <p>2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.</p> <p>3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p> <p>4. Reconocer la cantidad de materia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades</p> <p>5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción,</p>	<p>1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y, a partir de la reordenación estructural que tiene lugar, deduce la ley de conservación de la masa.</p> <p>2.1. Predice, mediante la teoría de colisiones, el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.</p> <p>2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de prácticas de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.</p> <p>3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química en términos de la diferencia de energía entre reactivos y productos, analizando el signo del calor de reacción asociado.</p> <p>4.1. Realiza cálculos que relacionen el concepto de mol con la masa atómica o molecular y el número de partículas para sustancias concretas, empleando el número de Avogadro.</p>

	<p>partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.</p> <p>6. Identificar en el laboratorio ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.</p> <p>7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.</p> <p>8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y la industria, así como su repercusión medioambiental.</p>	<p>5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.</p> <p>5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.</p> <p>6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.</p> <p>6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.</p> <p>6.3. Nombra los productos que se obtienen en reacciones concretas de neutralización.</p> <p>7.1. Diseña y realiza una volumetría de neutralización entre un ácido y una base fuertes, interpretando los resultados.</p> <p>7.2. Planifica y lleva a cabo en el laboratorio una experiencia que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.</p> <p>8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.</p> <p>8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.</p> <p>8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.</p>
--	--	--

<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS. Relatividad del movimiento. Descripción vectorial.</p> <p>Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.</p> <p>Naturaleza vectorial de las fuerzas.</p> <p>Leyes de Newton.</p> <p>Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.</p> <p>Fuerzas gravitatorias: ley de la gravitación universal. Satélites artificiales.</p> <p>Presión.</p> <p>Principios de la hidrostática.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento. 2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. 3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. 4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. 5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas, y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables. 6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia. 2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. 2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea. 3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares. 4.1. Resuelve problemas de movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional. 4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera. 4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme. 5.1. Halla el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en
--	--	--

<p>Física de la atmósfera.</p>	<p>vectorialmente.</p> <p>7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.</p> <p>8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.</p> <p>9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.</p> <p>10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.</p> <p>11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</p> <p>12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.</p> <p>13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.</p> <p>14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el</p>	<p>movimientos rectilíneos.</p> <p>5.2. Realiza experiencias en el laboratorio y emplea aplicaciones virtuales interactivas para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa los resultados obtenidos.</p> <p>6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</p> <p>6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</p> <p>7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.</p> <p>8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</p> <p>8.2. Deducir la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</p> <p>8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</p> <p>9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.</p> <p>9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un</p>
--------------------------------	--	--

	<p>comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.</p> <p>15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.</p>	<p>cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.</p> <p>10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.</p> <p>11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.</p> <p>12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.</p> <p>12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.</p> <p>13.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.</p> <p>13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.</p> <p>13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.</p> <p>13.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas</p>
--	--	--

		<p>en contextos prácticos.</p> <p>13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</p> <p>14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.</p> <p>14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.</p> <p>14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.</p> <p>15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.</p> <p>15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.</p>
<p>BLOQUE 5. LA ENERGÍA</p> <p>Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación.</p>	<p>1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la</p>	<p>1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</p> <p>1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</p> <p>2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones</p>

<p>Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.</p> <p>Trabajo y potencia.</p> <p>Efectos del calor sobre los cuerpos</p> <p>Máquinas térmicas.</p>	<p>misma debida al rozamiento.</p> <p>2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.</p> <p>3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.</p> <p>4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.</p> <p>5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.</p> <p>6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.</p>	<p>coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.</p> <p>2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.</p> <p>3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.</p> <p>4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.</p> <p>4.2. Calcula el calor transferido entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</p> <p>4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p> <p>4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</p> <p>5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</p> <p>5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del</p>
---	---	--

		<p>motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.</p> <p>6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar el calor absorbido y el trabajo realizado por una máquina térmica.</p> <p>6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC</p>
--	--	--

FÍSICA Y QUÍMICA-1ºBACHILLERATO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p> <p>Estrategias necesarias en la actividad científica.</p> <p>Tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar situaciones y obtener información sobre fenómenos físicos y químicos utilizando las estrategias básicas del trabajo científico. 2. Interpretar información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con la ciencia. 3. Reconocer la necesidad del uso del análisis dimensional para la resolución de problemas de diferentes ámbitos de la física y la química. 4. Reconocer el carácter vectorial de algunas magnitudes físicas. 5. Relacionar matemáticamente las leyes y principios que rigen los diferentes fenómenos físicos y químicos. 6. Elaborar e interpretar representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y principios subyacentes. 7. Valorar la importancia del trabajo experimental en la actividad científica, de 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones. 1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados. 2.1. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada. 3.1. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico. 4.1. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas. 5.1. Deduce expresiones matemáticas a partir de otras dadas empleando los principios y leyes involucrados. 6.1. Elaborar e interpretar representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes. 7.1. Realiza experiencias en el laboratorio o con aplicaciones virtuales interactivas sobre algunos aspectos desarrollados a lo largo del curso. 8.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para

	<p>acuerdo con instrucciones dadas y respetando las normas de seguridad.</p> <p>8. Conocer, utilizar y aplicar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.</p>	<p>simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.</p> <p>8.2. Desarrolla y defiende trabajos de investigación sobre alguno de los temas estudiados a lo largo del curso utilizando las TIC y extrayendo conclusiones.</p>
<p>BLOQUE 2. ASPECTOS CUANTITATIVOS DE QUÍMICA.</p> <p>Revisión de la teoría atómica de Dalton.</p> <p>Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.</p> <p>Disoluciones: concentración, preparación y propiedades coligativas.</p> <p>Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopía y Espectrometría</p>	<p>1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.</p> <p>2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.</p> <p>3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.</p> <p>4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.</p> <p>5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.</p> <p>6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.</p> <p>7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas para el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en</p>	<p>1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.</p> <p>2.1. Determina las magnitudes que definen un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>2.2. Diferencia entre un gas real y un gas ideal comparando las características y comportamiento de cada uno de ellos.</p> <p>2.3. Realiza cálculos con mezclas de gases relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>4.1. Expresa la concentración de una disolución utilizando las diferentes formas posibles.</p> <p>4.2. Prepara en el laboratorio, realizando los cálculos necesarios, disoluciones de concentración determinada, a partir de otra de concentración conocida o de los solutos en estado sólido.</p> <p>5.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro</p>

	cantidades muy pequeñas de muestras.	entorno. 5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable. 6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo. 7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía de absorción atómica e infrarroja en la identificación de elementos y compuestos respectivamente.
<p>BLOQUE 3. REACCIONES QUÍMICAS.</p> <p>Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.</p> <p>Química e industria: materias primas y productos de consumo. Procesos industriales de sustancias de especial interés.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada. 2. Resolver problemas referidos a las reacciones químicas en las que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo. 3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales. 4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes. 5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones biomédicas, aeronáuticas, etc. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial. 2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma. 2.2. Aplica correctamente la ley de conservación de la masa a distintas reacciones realizando los cálculos estequiométricos apropiados. 2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en distintos estados (sólidos, gases, disoluciones) en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro. 2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos. 3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos importantes, como ácido sulfúrico, amoníaco, ácido nítrico, etc., analizando su interés industrial. 4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto

		<p>horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que se producen.</p> <p>4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.</p> <p>4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.</p> <p>5.1. Realiza un trabajo de investigación enfocado a la aplicación de los procesos reactivos implicados en el desarrollo de nuevos materiales de uso en biomedicina, aeronáutica, etc.</p>
<p>BLOQUE 4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS.</p> <p>Sistemas termodinámicos. Primer principio de la termodinámica.</p> <p>Concepto de entalpía.</p> <p>Ecuaciones termoquímicas</p> <p>Determinación de la entalpía de reacción. Entalpias de formación.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo. 2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico. 3. Relacionar el calor y el trabajo en procesos isotérmicos, isobáricos, isocóricos y adiabáticos. 4. Diferenciar correctamente un proceso exotérmico de otro endotérmico utilizando diagramas de variación de entalpía. 5. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso. 2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para reproducir el experimento de Joule y determinar el equivalente mecánico del calor. 3.1. Establece las relaciones posibles entre calor y trabajo, en el marco del primer principio de la termodinámica, para procesos isotérmicos, isobáricos, isocóricos y adiabáticos 4.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados. 5.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo. 6.1. Predice la variación de entropía en una reacción

<p>Entalpias de enlace. Ley de Hess</p> <p>Segundo principio de la termodinámica. Entropía.</p> <p>Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía libre de Gibbs.</p> <p>Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.</p>	<p>6. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.</p> <p>7. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía libre de Gibbs.</p> <p>8. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.</p> <p>9. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.</p>	<p>química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.</p> <p>7.1. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos y entrópicos correspondientes diferenciando los distintos casos que se pueden presentar.</p> <p>8.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.</p> <p>8.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles y la asimetría del tiempo.</p> <p>9.1. Describe cómo el uso de combustibles fósiles influyen directamente en nuestra calidad de vida, analizando las consecuencias relacionadas con las emisiones de CO₂, efecto invernadero, calentamiento global, minoración de los recursos naturales, etc.</p>
<p>BLOQUE 5. QUÍMICA DEL CARBONO.</p> <p>Enlaces del átomo de carbono.</p> <p>Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y</p>	<p>1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.</p> <p>2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.</p> <p>3. Representar los diferentes tipos de isomería.</p> <p>4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo</p>	<p>1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.</p> <p>2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos con una función oxigenada o nitrogenada.</p> <p>3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.</p> <p>4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.</p>

<p>propiedades.</p> <p>Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.</p> <p>Isomería estructural.</p> <p>El petróleo: procesos industriales, aplicaciones y repercusiones económicas y medioambientales.</p> <p>Materiales polímeros.</p> <p>Formas alotrópicas del carbono y la revolución de los nuevos materiales: grafeno, fullereno y nanotubos de carbono.</p>	<p>y del gas natural.</p> <p>5. Conocer las propiedades y obtención de polímeros de uso habitual: PVC, poliamidas, poliésteres, teflón, etc.</p> <p>6. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.</p> <p>7. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas y reconocer la importancia del ahorro energético.</p>	<p>4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.</p> <p>5.1. Compara las propiedades de distintos polímeros y analiza su uso e impacto medioambiental en la sociedad actual.</p> <p>5.2. Explica el proceso de polimerización a partir de monómeros ejemplificando con fibras textiles y plásticos de uso común.</p> <p>6.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y las aplicaciones actuales de las mismas.</p> <p>7.1. Realiza un trabajo de investigación para poner en común, utilizando las TIC, en el que se determine la importancia de la energía en la vida del hombre y la trascendencia del ahorro energético.</p> <p>7.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico tales como la respiración, formación de grasas y proteínas, etc.</p>
<p>BLOQUE 6. CINEMÁTICA.</p> <p>Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo.</p> <p>Revisión de los movimientos rectilíneo y circular uniforme.</p>	<p>1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.</p> <p>2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.</p> <p>3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.</p>	<p>1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.</p> <p>1.2. Razona si es posible realizar un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.</p> <p>2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.</p>

<p>Estudio del movimiento circular uniformemente acelerado.</p> <p>Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.</p> <p>Descripción del movimiento armónico simple (MAS).</p>	<p>4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.</p> <p>5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</p> <p>6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.</p> <p>7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.</p> <p>8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y/o rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).</p> <p>9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y utilizar las ecuaciones de un cuerpo que oscila armónicamente y utilizar las ecuaciones correspondientes para determinar la velocidad y la aceleración, en cualquier punto de su trayectoria, y en cualquier instante.</p>	<p>3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</p> <p>3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).</p> <p>4.1. Interpreta las graficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.</p> <p>5.1. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.</p> <p>6.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.</p> <p>7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.</p> <p>8.1. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.</p> <p>8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos</p>
--	--	--

		<p>rectilíneos.</p> <p>8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.</p> <p>9.1. Diseña experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.</p> <p>9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.</p> <p>9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.</p> <p>9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.</p> <p>9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.</p> <p>9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.</p>
--	--	---

<p>BLOQUE 7. DINÁMICA</p> <p>La fuerza como interacción.</p> <p>Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados.</p> <p>Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S.</p> <p>Sistema de dos partículas.</p> <p>Conservación del momento lineal e impulso mecánico.</p> <p>Dinámica del movimiento circular uniforme.</p> <p>Leyes de Kepler</p> <p>Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. 2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas. 3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos. 4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales. 5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular. 6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario. 7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular. 8. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial. 9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales. 10. Valorar las diferencias y semejanzas 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento. 1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica 2.1. Calcula el modulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos. 2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton. 2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos. 3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte. 3.2. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica. 3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple. 4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton. 4.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.
---	--	---

<p>Ley de Gravitación Universal.</p> <p>Interacción electrostática: ley de Coulomb.</p>	<p>entre la interacción eléctrica y gravitatoria.</p>	<p>5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.</p> <p>6.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.</p> <p>6.2. Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos.</p> <p>7.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.</p> <p>7.2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.</p> <p>8.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende.</p> <p>8.2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.</p> <p>9.1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.</p> <p>9.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.</p> <p>10.1. Mide las fuerzas electrostática y gravitatoria entre</p>
---	---	--

		dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.
<p>BLOQUE 8. ENERGÍA.</p> <p>Energía mecánica y trabajo.</p> <p>Sistemas conservativos.</p> <p>Teorema de las fuerzas vivas.</p> <p>Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.</p> <p>Diferencia de potencial eléctrico.</p>	<p>1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.</p> <p>2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.</p> <p>3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.</p> <p>4. Identificar la diferencia de potencial eléctrico como el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos y conocer su unidad en el Sistema Internacional.</p>	<p>1.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.</p> <p>1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.</p> <p>2.1. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.</p> <p>3.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.</p> <p>3.2. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.</p> <p>4.1. Halla el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos considerando la diferencia de potencial entre ellos.</p>

