

FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO

OBJETIVOS

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las **competencias necesarias** para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumno de **herramientas específicas** que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un **aprendizaje contextualizado** que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de **resolver problemas con precisión y rigor**.

El enfoque con el que se busca introducir los distintos conceptos ha de ser fundamentalmente fenomenológico; de este modo, la materia se presenta como **la explicación lógica** de todo aquello a lo que el alumno está acostumbrado y conoce. Es importante señalar que en este ciclo la materia de Física y Química puede tener **carácter terminal**, por lo que su **objetivo prioritario** ha de ser el de contribuir a la cimentación de una **cultura científica básica**.

BLOQUES DE CONTENIDOS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al **trabajo científico**, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan de **forma transversal** a lo largo del curso, utilizando la **elaboración de hipótesis y la toma de datos** como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.

La materia y sus cambios se tratan en los bloques segundo y tercero, respectivamente, abordando los distintos aspectos de forma secuencial. Se introduce secuencialmente el concepto moderno del átomo, el enlace químico y la nomenclatura de los compuestos químicos, así como el concepto de mol y el cálculo estequiométrico. La distinción entre los enfoques fenomenológico y formal se vuelve a presentar claramente en el estudio de la Física, que abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía, bloques cuarto y quinto respectivamente

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTIFICA	1. El método científico: sus etapas.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 1.2. 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. Medida de magnitudes. - Sistema Internacional de Unidades. - Notación científica.	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
	3. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
	4. El trabajo en el laboratorio.	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
	5. Proyecto de Investigación	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana 6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

BLOQUE 2: LA MATERIA	Modelo cinético-molecular	<p>2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético molecular.</p> <p>2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.</p> <p>2.4. 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>
	Leyes de los gases	<p>3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</p> <p>3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.</p>
	Estructura atómica. Isótopos. - Modelos atómicos.	<p>6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</p> <p>6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</p> <p>6.3. Relaciona la notación A_ZX con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.</p> <p>7.1. Explica 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>
	El sistema periódico de los elementos	<p>8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</p> <p>8.2. 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>

	Uniones entre átomos: moléculas y cristales.	<p>9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</p> <p>9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares..</p> <p>10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.</p>
	Masas atómicas y moleculares.	9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares..
	Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.	<p>10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.</p> <p>10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.</p>
	Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC	11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.
BLOQUE 3: LOS CAMBIOS	1. La reacción química	<p>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</p> <p>3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.</p> <p>5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos</p>

	de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones. 5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.
2. Cálculos estequiométricos sencillos	4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa
3. Ley de conservación de la masa.	4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa
4. La química en la sociedad y el medio ambiente	6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución 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 y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. 7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS	<p>1. Las fuerzas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efectos. - Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración 	<p>1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.</p> <p>1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.</p> <p>2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.</p> <p>2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad</p> <p>3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p> <p>3.2. Justifica 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>5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.</p>
	<p>2. Las fuerzas de la naturaleza</p>	<p>6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad 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 el valor de la aceleración 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>8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.</p> <p>8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.</p> <p>9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</p> <p>10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.</p> <p>10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre</p> <p>11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.</p> <p>11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.</p>
--	--	--

BLOQ	1. Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm	<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 eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.</p>
-------------	--	---

		8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales
2. Dispositivos electrónicos de uso frecuente.		<p>9.1. 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>9.2. 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>9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</p> <p>9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas..</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 abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</p> <p>10.3. Identifica y 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>
3. Aspectos industriales de la energía.		<p>11.1 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> <p>5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</p>
4. Fuentes de energía		6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica

		de sus recursos y los efectos medioambientales. 6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas
	5. Uso racional de la energía	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo

METODOLOGÍA

El desarrollo de cada bloque de contenidos se introducirá mediante una actividad de activación de conocimientos previos, que sitúe al alumno en el contexto de lo que va a aprender y le sirva como punto de partida para su proceso de adquisición de conceptos y competencias.

A partir de ahí, se seleccionará la metodología más adecuada de entre una batería de herramientas, adaptadas a los contenidos en cuestión, y que incluirán los siguientes procedimientos:

1. Explicaciones del profesor: nunca más largas de 10 minutos, apoyadas por material gráfico y visual, empleando la pizarra interactiva o proyector para su presentación. Este material servirá como “activadores de reflexión” y deben provocar diálogo, conversación y pensamiento profundo. Serán efectivas si promueven el debate, ayudan a los estudiantes a hacer conexiones, implican al alumnado y proveen conocimiento de fondo sobre el tema (Knight, 2013, p. 132). Asimismo, en esta fase el profesor deberá asegurarse de la continuidad con conceptos explicados con anterioridad en lecciones previas.
2. Resolución de cuestiones, de forma oral o escrita, que reafirmen los contenidos desarrollados en el 1º paso. Estas cuestiones formarán parte del proceso de **evaluación formativa** y la retroalimentación será utilizada por el profesor para medir el grado de comprensión y adquisición de las habilidades necesarias. Estas cuestiones se realizarán individualmente o en grupos, para facilitar el aprendizaje cooperativo. Los grupos se organizarán de la forma más efectiva siguiendo prácticas adecuadas (KTRA, 2002, p.9)
3. Retroalimentación de las actividades realizadas, que puede llevarse a cabo de diversas maneras: respuestas orales, respuestas escritas, tarjetas de salida, revisión del profesor, autocorrección, corrección entre iguales...
4. Planteamiento de actividades de estudio individualizado. Se plantearán actividades de aprendizaje y repaso, que vayan más allá de la repetición de lo realizado en el aula y que estén al alcance de los conocimientos adquiridos. Estas actividades también serán parte fundamental del proceso de evaluación formativa.

Medidas precisas para el uso de tecnologías de la información y la comunicación

Cuando la disponibilidad de recursos lo permita, se llevarán a cabo actividades interactivas utilizando simuladores de procesos físicos y químicos, tales como los que se pueden encontrar en sitios como phet.colorado.edu, <http://alteredqualia.com/canvasmol/>, ChemEd DL; <http://www.keithcom.com/atoms/index.php> y sitios web como www.alonsoformula.com ; http://www.fisica-quimica-secundaria-bachillerato.es/quimica_interactiva.htm; <http://www.iestiemposmodernos.com/700appletsFQ/>

Se introducirán, de forma progresiva, conceptos a través del método “flipping classroom” o clases invertidas, en principio para complementar, introducir y reforzar los contenidos desarrollados en clase, incluso llegando a sustituir el paso 1 de la metodología explicada anteriormente para poder dedicar más tiempo de aula a los pasos 2,3 y 4, reforzando la evaluación formativa, la retroalimentación y el aprendizaje cooperativo. Esta metodología tiene las ventajas de adaptarse al ritmo de aprendizaje del alumno, es especialmente adecuada para atender a la diversidad y ayuda al alumno a sentirse responsable de su propio aprendizaje.

El trabajo en el laboratorio

Una de las herramientas básicas en el aprendizaje de las ciencias es el trabajo en el laboratorio, y el BOCM de 20-V-2015, especifica que *“Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.”*(BOCM, 20-V- 2015). Sin embargo hay que resaltar la penuria de medios materiales y humanos en el centro, debida a:

- Espacio demasiado reducido en el laboratorio para trabajar de forma segura con grupos de 25-30 alumnos.
- Eliminación de las horas dedicadas a desdoble.
- Equipamiento escaso y obsoleto.

- Ausencia de medidas y mecanismos de seguridad (lavajos, duchas, extractores, vestuario...)
- Inexistencia de periodos en el horario de los profesores para la preparación de los laboratorios.

Por estas razones es muy complicado llevar a cabo sesiones lectivas de carácter práctico que son fundamentales para cubrir los objetivos especificados en el Bloque I de la propuesta curricular indicada. Sin embargo, los profesores del centro siempre se han esforzado porque se lleven a cabo tantas experiencias como fuese posible, y seguiremos comprometidos con esta labor, aunque el alcance de estas prácticas no sea ni mucho menos el deseable.

TEMPORALIZACIÓN

Los bloques 2 y 3 se desarrollarán a lo largo de la primera mitad del curso, entre su inicio y el 12 de febrero de 2016. Aunque de forma aproximada, la distribución concreta debería ser:

- Principio del curso-1 de octubre: Presentación de la materia, pruebas de nivel inicial, cuestionarios de conocimiento del alumno, establecimiento de los procedimientos en el aula.

BLOQUES 2 Y 3 (QUÍMICA)

- 1 de octubre-16 de octubre: Modelo cinético molecular de la materia y leyes de los gases.
- 19-30 de octubre: Estructura atómica e isótopos.
- 3-13 de noviembre: El sistema periódico.
- 12-27 de noviembre: Uniones químicas. Masas atómicas y moleculares.
- 30 de noviembre-22 de diciembre: Formulación de compuestos binarios. Elementos y compuestos de especial interés.
- 8-15 de enero: Reacciones químicas.
- 18-29 de enero: Ley de Conservación de la Masa y cálculos químicos.
- 1-12 de febrero: Química, sociedad y medio ambiente.

BLOQUES 3 Y 4 (FÍSICA)

- 15 de febrero-17 de marzo: Las fuerzas. Efectos. Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.
- 1-15 de abril: Las fuerzas de la naturaleza.

- 15-29 de abril: Electricidad y circuitos eléctricos.
- 3-13 de mayo: Dispositivos electrónicos de uso frecuente
- 16-27 de mayo: Aspectos industriales de la energía.
- 30 mayo-7 junio: Fuentes de energía.
- 8-22 de junio: Uso racional de la energía.

HERRAMIENTAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Está demostrado que uno de los procedimientos más efectivos para mejorar el aprendizaje es seguir un proceso de **evaluación formativa** a lo largo del proceso educativo (William, 2011, p. 50), que sea continuo, integrado, frecuente, motivador, ajustado, retroalimentado, efectivo y que realmente informe al profesor del progreso de sus alumnos y al alumnado de su propio aprendizaje. De hecho, se le puede considerar como el puente entre la enseñanza y el aprendizaje (William, 2011, p. 46). Este proceso ha de ocurrir a la vez que la instrucción, permitiendo que el profesor haga ajustes en función de la respuesta de los alumnos. Contrasta con la evaluación sumativa o final, en la que se determina el nivel de conocimientos y competencias de los alumnos al final del proceso educativo. Los resultados de la evaluación formativa y de la evaluación sumativa formarán parte de la calificación final de los alumnos, teniendo en cuenta el peso específico de cada parte.

La evaluación formativa se llevará a cabo a través de:

- Cuestiones orales en el aula (Debates dirigidos por el profesor)
- Pruebas escritas cortas, sobre contenidos concretos
- Pruebas escritas parciales.
- Tarjetas ABCD
- Pases de salida
- Evaluación del cuaderno de trabajo.
- Informes, trabajos escritos.
- Una prueba de revisión trimestral, que será la base de la calificación informativa de cada boletín trimestral, y que constituirá el 60 % de esta calificación.
- Etc...

Estas herramientas serán calificadas y retornadas a los alumnos como necesaria retroalimentación, y para asegurar que los alumnos trabajan con la dedicación necesaria, su calificación representará el 30 % de la nota final.

Al final del 1º y 2º trimestre se llevará a cabo una prueba trimestral, cuyo objetivo es evaluar la adquisición de conceptos al final de este periodo y que ayude a que los alumnos realicen una prueba global de carácter formativo antes de la prueba final del bloque. Dada las características del alumnado de este nivel, una prueba de revisión trimestral beneficiará la adquisición de conceptos y desarrollo de competencias de cara a la prueba sumativa.

La evaluación sumativa, o final, estará constituida por una prueba escrita que incluirá todos los contenidos desarrollados hasta su realización, al final de cada bloque, y se valorará como el 60 % de la nota final.

La siguiente tabla ilustra la forma de calcular la calificación de cada alumno en cada evaluación y parte de la materia.

Pruebas formativas en el trimestre 40 %	Calificación trimestral boletín (1ª y 2ª evaluación)	30 % de la calificación final en la parte de Física o de Química	CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA: MEDIA DE LAS PARTES DE FÍSICA Y QUÍMICA, SIEMPRE QUE LAS DOS SUPEREN EL 40 %
Prueba trimestral 60 %			
Pruebas formativas que no corresponden al trimestre evaluado			
Prueba final de Física o de Química		60 % de la calificación final en la parte de Física o de Química	
Proyecto		10 % de la calificación final en la parte de Física o de Química	

Excepto en caso de enfermedad con justificación médica o de ausencia por actividad organizada por el centro, el alumno que no asista a alguna de estas pruebas no tendrá derecho a realizarla otro día puesto que, al tratarse de evaluación continua, será calificado con todas

las notas de que disponga el profesor. Si la ausencia corresponde al examen de evaluación el alumno tendrá que hacer el examen de recuperación.

El alumno deberá llevar un cuaderno en el que se observe su labor cotidiana. En él se reflejarán apuntes, ejercicios y problemas. Se pretende que el trabajo sea diario, completo, ordenado, limpio y que el lenguaje escrito se manifieste con rigor y sin faltas de ortografía. El profesor revisará el cuaderno de los alumnos cuando lo considere oportuno.

Con el fin de lograr un conocimiento que permita determinar las causas de los rendimientos insuficientes que puedan producirse y buscar las soluciones adecuadas, se procurará que los controles evalúen:

- a) **Conocimientos:** definiciones, enunciado de leyes,...
- b) **Comprensión:** preguntas concretas y ejercicios de aplicación inmediata de leyes, resolución de cuestiones,...
- c) **Destrezas básicas:** unidades, formulación, álgebra,...
- d) **Síntesis:** resúmenes, esquemas,...
- e) **Razonamientos:** resolución de problemas, haciendo constar de modo explícito los razonamientos pertinentes.

Las calificaciones que se consignen en el boletín de la 1ª y 2ª evaluaciones tendrán un carácter puramente informativo. Los alumnos serán evaluados según los resultados obtenidos en las partes de Física y Química, dado el carácter diferenciado de ambas disciplinas. La nota final de la asignatura vendrá determinada por la media de las calificaciones en Física y Química, siempre que una de ellas no sea inferior al 40 %.

Proyecto de Investigación

El Bloque I del currículo de la asignatura incluye la realización de un proyecto de investigación que permita cubrir las competencias incluidas en este bloque. Los alumnos realizarán dos proyectos de investigación, uno de ellos relacionado con la parte de Química y otro con la parte de Física. Los profesores colaborarán con los alumnos en la selección del proyecto, que será un trabajo cooperativo, en grupos de 3 alumnos y cuyo producto final será un póster que se ajustará al modelo que se presenta en el Anexo I de esta programación. Se evaluará el proyecto de acuerdo con una rúbrica y la calificación obtenida representará el 10 % de la nota final en cada parte de la asignatura.

Este proyecto será elegido por los alumnos, que podrán proponer sus propias ideas, aunque también se pondrá a su disposición una colección de propuestas que pueden ser objeto de investigación. Se valorará que los alumnos puedan realizar el proyecto por sus propios medios, pero se pondrá a su disposición las instalaciones y materiales del departamento en la medida en que sea posible.

CONTENIDOS MÍNIMOS Y PRUEBAS DE RECUPERACIÓN

Los alumnos que no obtengan una calificación superior al 50 % en cada una de las partes, tendrán que realizar una prueba escrita de contenidos mínimos, que se relacionan en el anexo II y que no se calificará de acuerdo a las escalas normales, sino de acuerdo con la siguiente escala:

- <50 %: Insuficiente
- 50-75 %: Aprobado
- 75-90 %: Bien
- 90-100 %: Notable.

La prueba extraordinaria de septiembre será igualmente **una prueba de contenidos mínimos**. La calificación final del alumno será la nota obtenida en este examen, sin considerar calificaciones de laboratorio y/o trabajo en clase. La calificación de esta prueba se complementará con la realización de un cuaderno de trabajo que será entregado a los alumnos que no superen la materia en la convocatoria ordinaria.

La nota del cuadernillo será el 20 % de la calificación obtenida en esta convocatoria extraordinaria.

ANEXO I

Título del Proyecto

Su nombre | Nombre del profesor | Nombre del centro

Problema/Pregunta

Escribe tu pregunta o la descripción del problema.

Hipótesis

- Formula una hipótesis antes de empezar la investigación.
- Esta hipótesis debe ser tu mejor predicción de los resultados, basándote en investigaciones anteriores y lectura de bibliografía.

Descripción General del Proyecto

Escribe una descripción general o un breve resumen (abstract) del proyecto de investigación.

Variables

Variables de Control

- Se mantienen iguales, con el mismo valor, en todos los experimentos.

Variable Independiente

- La única variable que se cambia de forma intencionada por el investigador.

Variable Dependiente

- Es la que cambia debido a los cambios de la independiente.
- ¿Cómo se va a medir el cambio de esta variable?

Materiales

Materiales (lista detallada)	Cantidad(exacta)
Elemento	Cantidad
Elemento	Cantidad
Elemento	Cantidad
Elemento	Cantidad
Elemento	Cantidad
Elemento	Cantidad
Elemento	Cantidad


Procedimiento


Paso 1


Paso 2


Paso 3

Paso 4


 Describe este paso del experimento


 Describe este paso del experimento


 Describe este paso del experimento

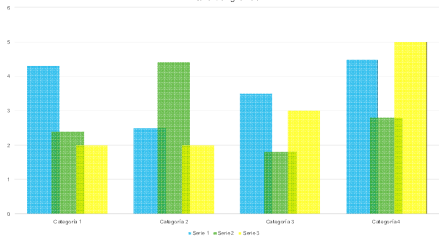

 Describe este paso del experimento

Datos / Observaciones

- Escribe una lista de los datos o tus observaciones en forma de tabla.

Resultados

Título del gráfico



- Escribe los resultados de tu experimento

Conclusión

- Un breve resumen de lo que has averiguado basándote en tu investigación.
- Explica si los resultados confirman tu hipótesis. Si no es así, sugiere una nueva hipótesis para futuras investigaciones.

Bibliografía

- Lista de referencias bibliográficas, tanto impresas como electrónicas, en orden alfabético.

ANEXO II

Estándares de aprendizaje mínimos para alumnos con A.C.I. o que no han superado el proceso de evaluación continua:

BLOQUE 1:

LA ACTIVIDAD CIENTIFICA

1. El método científico: sus etapas.

1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos

1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas

2. Medida de magnitudes.

- Sistema Internacional de Unidades.

- Notación científica.

3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema

Internacional de Unidades

3. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación

5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.

4. El trabajo en el laboratorio.

4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.

4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.

5. Proyecto de Investigación

2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana

6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico

6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

BLOQUE 2: LA MATERIA

Modelo cinético-molecular

2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético molecular.

2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.

Leyes de los gases

3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas

3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas

Estructura atómica. Isótopos.

- Modelos atómicos.

6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.

6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.

6.3. Relaciona la notación X_A^Z con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.

El sistema periódico de los elementos

8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.

Uniones entre átomos: moléculas y cristales.

9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente,

9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente.

10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.

Masas atómicas y moleculares.

9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente

Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.

10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.

Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC

11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

BLOQUE 3: LOS CAMBIOS

1. La reacción química

2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.

5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.

2. Cálculos estequiométricos sencillos

4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa

3. Ley de conservación de la masa.

4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa

4. La química en la sociedad y el medio ambiente

7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.

7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.

BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

1. Las fuerzas.

- Efectos.

- Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración

1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.

1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.

2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.

2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad

3.1. Deducir la velocidad media a partir de las representaciones gráficas del espacio en función del tiempo.

3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.

2. Las fuerzas de la naturaleza

6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.

6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.

6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta,

8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia

8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa

9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.

10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.

11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales,

BLOQUE 5: ENERGÍA

1. Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm

8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.

8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.

8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales

2. Dispositivos electrónicos de uso frecuente.

9.1. 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.

9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos.

9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.

9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas..

10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.

10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.

10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.

3. Aspectos industriales de la energía.

11.1 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.

5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.

4. Fuentes de energía

6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.

6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas.

5. Uso racional de la energía

7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo