

ASIGNATURA: FÍSICA Y QUÍMICA 4ºESO

PROFESOR/A: VERÓNICA RODRÍGUEZ, CRISTELA FERRER

SABERES BÁSICOS:

UNIDAD 1.- LA MATERIA: GASES Y DISOLUCIONES: Anexo: tabla periódica de los elementos químicos. Anexo: nomenclatura inorgánica. Repaso Física y Química: el trabajo científico, magnitudes, unidades y cambios de unidades. Anexo: la medida y los errores. Los gases. Las leyes de los gases. Ley de Boyle-Mariotte. Relacionar la presión ambiental y la ley de Boyle-Mariotte. Ley de Gay-Lussac. Piensa críticamente y debate si pueden explotar los espráis de pintura. Ley de Charles. Relacionar los vuelos en globo y la ley de Charles. Simular el comportamiento de los gases. La ecuación general de los gases ideales. La ecuación de estado de los gases ideales. Composición centesimal. La teoría cinética de los gases. Comunicar un estudio científico. Las disoluciones. Diferenciar entre concentración en masa y densidad. Preparar una disolución.

UNIDAD 2.- EL ÁTOMO Y LA TABLA PERIÓDICA: Repaso Física y Química: ¿cómo se presenta la materia? Los átomos, isótopos e iones. Las partículas que forman los átomos. Modelos atómicos. Distribución de los electrones en un átomo. Construir una tabla periódica. La tabla periódica de los elementos. Analizar las propiedades de algunos elementos químicos: Al, Mg y Na. Propiedades periódicas de los elementos.

UNIDAD 3.- ENLACE Y COMPUESTOS QUÍMICOS: Repaso Física y Química: ¿cómo se presentan los elementos que forman la materia? Átomos aislados, moléculas y cristales. El enlace químico. El enlace iónico. El enlace covalente. El enlace metálico. Enlace entre moléculas. Analizar cómo limpia el jabón. Piensa críticamente y debate si el jabón destruye el coronavirus. Propiedades de las sustancias y tipos de enlace. Relacionar las propiedades de las sustancias con el tipo de enlace.

UNIDAD 4.- QUÍMICA DEL CARBONO: Repaso Física y Química: el enlace químico. Los compuestos del carbono. Anexo: nomenclatura orgánica. Los hidrocarburos. Compuestos oxigenados. Elaborar aspirina. Compuestos nitrogenados. Compuestos oxigenados y nitrogenados a nuestro alrededor. Compuestos orgánicos de interés biológico. Piensa críticamente y debate si podemos eliminar el exceso de colesterol tomando mucha agua para disolverlo.

UNIDAD 5.- LAS REACCIONES QUÍMICAS: Repaso Física y Química: cambios físicos y cambios químicos y cómo se mide la cantidad de materia. Las reacciones químicas. La energía de las reacciones químicas. La velocidad de las reacciones químicas. Cálculos en las reacciones químicas. Aplicar la ley de la conservación de la masa. Las reacciones de ácidos y bases. Preparar un indicador ácido-base. Las reacciones de combustión. Detectar el CO₂ en la respiración. Las reacciones electroquímicas.

UNIDAD 6.- EL MOVIMIENTO: Repaso Física y Química: velocidad instantánea y velocidad media y comparación entre el MRU y el MRUA. Magnitudes que describen el movimiento. La velocidad. El movimiento rectilíneo uniforme (MRU). Piensa críticamente y debate si es igual de seguro ir a 50 km/h que a 30 km/h en ciudad. Conocer las características de un MRU a partir de la gráfica posición-tiempo. La aceleración. El movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). Medir la velocidad instantánea en un MRUA. Analizar el trazado de un circuito. El movimiento circular uniforme (MCU).

UNIDAD 7.- LAS FUERZAS: Repaso Física y Química: las fuerzas y sus efectos y medir fuerzas con un dinamómetro. Fuerzas y cambios en la velocidad. Acción de varias fuerzas. Calcular las componentes horizontal y vertical de una fuerza. Comprobar que la fuerza resultante provoca el mismo efecto que las fuerzas iniciales. Ejemplos de fuerzas. Leyes de Newton de la Dinámica. Relacionar la fuerza aplicada a

un cuerpo con su aceleración. Aplicar el principio fundamental de la Dinámica. Piensa críticamente y debate si se puede mover un coche sin consumir combustible. Las fuerzas y el movimiento.

UNIDAD 8.- FUERZAS GRAVITATORIAS: Repaso Física y Química: leyes del movimiento de los astros, la fuerza centrípeta y el estudio del universo. La fuerza gravitatoria. Analizar el experimento de Cavendish para determinar G. El peso y la aceleración de la gravedad. Movimiento de planetas y satélites. Piensa críticamente y debate si es la exploración espacial una pérdida de dinero sin aplicaciones prácticas. Usar animaciones virtuales para estudiar el movimiento de un satélite. Analizar imágenes astronómicas.

UNIDAD 9.- FUERZAS EN FLUIDOS: Repaso Física y Química: ¿qué es un fluido?, la densidad y el aire y la presión atmosférica. La presión. Comprobar experimentalmente las fuerzas ejercidas en el interior de un líquido. La presión hidrostática. Medir la densidad de un líquido mediante vasos comunicantes. La presión atmosférica. Comprobar experimentalmente la existencia de la presión atmosférica. Propagación de la presión en fluidos. Analizar cómo se propaga la presión en un fluido. Fuerza de empuje en cuerpos sumergidos. Detectar y medir experimentalmente la fuerza de empuje. Piensa críticamente y debate si 1 kg de hierro pesa más que 1 kg de corcho. Analizar las fuerzas que intervienen en un experimento. Aplicar el principio de Arquímedes para calcular la densidad de un líquido. Física de la atmósfera.

UNIDAD 10.- LA ENERGÍA Y SUS TRANSFERENCIAS: Repaso Física y Química: ¿qué es la energía?, tipos de energía, ¿qué es el calor?, ¿qué es la temperatura? y propiedades de la energía. ¿Qué es el trabajo? El trabajo y la energía mecánica. Comprobar la conservación de la energía mecánica. Potencia y rendimiento. Piensa críticamente y debate si hay alguna máquina que funcione sin consumir energía. ¿Qué es el calor? Identificar el equilibrio térmico. Medir el calor específico de una sustancia. Transformación entre calor y trabajo. La energía en nuestra vida cotidiana.

UNIDAD 11.- ONDAS. LUZ Y SONIDO: Repaso Física y Química: el movimiento vibratorio y las ondas y la luz y el sonido. El movimiento ondulatorio. El sonido. Medir la velocidad del sonido en el aire. Piensa críticamente y debate si los auriculares dañan los oídos. La luz. Propiedades de la luz y del sonido. Comprobar la reflexión de la luz en espejos planos. Comprobar la refracción de la luz. Aplicaciones de la luz y el sonido.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Competencia específica núm. 1: Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.

Criterios de evaluación vinculados:

- 1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada y utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.
- 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
- 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medioambiente.

Competencia específica núm. 2: Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

Criterios de evaluación vinculados:

2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.

2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y los conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.

2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.

Competencia específica núm. 3: Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.

Criterios de evaluación vinculados:

3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.

3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el cuidado por las instalaciones.

Competencia específica núm. 4: Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.

Criterios de evaluación vinculados:

4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.

4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.

Competencia específica núm. 5: Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.

Criterios de evaluación vinculados:

5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.

Competencia específica núm. 6: Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

Criterios de evaluación vinculados:

6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.

6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN:

1ª mitad del curso: Química

2ª mitad del curso: Física

Nota de la 1ª evaluación:

- **90 %** controles y examen de evaluación de Química (entra siempre todo lo visto hasta entonces, desde el primer día de clase).
- **10 %** cuaderno de clase y actitud (hacer siempre los deberes, salir a la pizarra a corregir los ejercicios de cálculo matemático, estar atentos y concentrados en la explicación, participar en clase y preguntar las dudas, etc.).

Recuperación (voluntaria) de la 1ª evaluación: Habrá un examen de recuperación (que será voluntario) de la 1ª evaluación que valdrá un **70 %** (el 30 % será la nota suspensa que tenía). Nota: Los que ya habían aprobado la 1ª evaluación también pueden presentarse voluntariamente al examen de recuperación para subir nota.

Nota de la 2ª evaluación:

- **40 %** nota final de la 1ª evaluación.
- **60 %** nota del examen final de toda la Química.

Recuperación (obligatoria) de la Química: Si no se ha aprobado la Química, habrá un examen de recuperación (obligatorio) que valdrá un **70 %** (el 30 % será la nota suspensa que se tenía ya de la Química). **Nota:** Los que ya habían aprobado la Química también pueden presentarse voluntariamente al examen de recuperación para subir nota.

Nota de la 3ª evaluación:

- **90 %** controles y examen de evaluación de Física (entra siempre todo lo visto en Física). **Nota:** en todos los exámenes que se hagan de Física, la 1ª pregunta será de Formulación Inorgánica/Orgánica.
- **10 %** cuaderno de clase y actitud (hacer siempre los deberes, salir a la pizarra a corregir los ejercicios de cálculo matemático, estar atentos y concentrados en la explicación, participar en clase y preguntar las dudas, etc.).

Recuperación (obligatoria) de la Física: Si no se ha aprobado la Física, habrá un examen de recuperación (obligatorio) que valdrá un **70 %** (el 30 % será la nota suspensa que se tenía ya de la Física). **Nota:** Los que ya habían aprobado la Física pueden presentarse voluntariamente al examen de recuperación para subir nota.

Nota final de la asignatura: Será la media aritmética de las notas finales de Química y Física, siempre que **en cada una de ellas se haya sacado como mínimo un 3,5**.

Situación excepcional: Si un alumno, después de hacer la recuperación de la parte de Química, no consigue sacar la nota mínima de 3,5 en dicha parte, pero después la parte de Física consigue aprobarla, sólo en este caso se le dará una segunda oportunidad para recuperar la Química o al menos llegar a sacar una nota mínima en dicha parte. Repetimos que sólo en el caso de haber aprobado la Física.

Faltas de ortografía y tildes: Se quitará 0,1 puntos a partir de la 3ª falta de ortografía diferente y a partir del 6º fallo de tilde también diferente. Máximo se quitará 1 punto.

SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE LAS MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES (FQ 3ºESO / FQ 2ºESO):

FQ 3º ESO: Al comienzo de curso los departamentos didácticos recibirán de Jefatura de Estudios la relación de alumnos con asignaturas pendientes de cursos anteriores. El jefe de departamento o el profesorado en que delegue comunicará por escrito a este alumnado el programa de recuperación previsto.

A estos alumnos se les entregará un cuaderno de actividades en el que figurarán además las fechas de los exámenes, así como un enterado para ser firmado y devuelto por el alumnado.

Con objeto de facilitar la recuperación se dividirá la materia en dos partes de las que se realizarán sendas pruebas escritas: en enero la primera y en abril la segunda. Para aprobar se valorará el trabajo realizado con las actividades del cuaderno.

En el caso de que no hayan aprobado la materia por partes, podrán presentarse a una recuperación final donde entrará ya todo el temario de la asignatura y que será en mayo.

El alumnado puede preguntar todas sus dudas a los miembros del Departamento durante los recreos y además a Dª. Verónica los martes y jueves por la tarde si pertenecen al Programa ÉXIT.

En el caso de que el alumnado esté matriculado en Física y Química de 4º, como la materia pendiente tiene continuidad en el curso en el que se encuentran matriculados dichos alumnos, si logran aprobar la Química de la asignatura de 4º, automáticamente se les considerará recuperada la Física y Química pendiente de 3º. En este caso será el profesor que imparte la materia en 4º el encargado del seguimiento y evaluación de dichos alumnos.

FQ 2º ESO: Al comienzo de curso los departamentos didácticos recibirán de Jefatura de Estudios la relación de alumnos con asignaturas pendientes de cursos anteriores. El jefe de departamento o el profesorado en que delegue comunicará por escrito a este alumnado el programa de recuperación previsto.

A estos alumnos se les entregará un cuaderno de actividades en el que figurarán además las fechas de los exámenes, así como un enterado para ser firmado y devuelto por el alumnado.

Con objeto de facilitar la recuperación se dividirá la materia en dos partes, la Química y la Física, de las que se realizarán sendas pruebas escritas: en enero la primera (Química) y en abril la segunda (Física). Para aprobar se valorará el trabajo realizado con las actividades del cuaderno.

En el caso de que no hayan aprobado la materia por partes, podrán presentarse a una recuperación final de la/s parte/s todavía no aprobada/s y que será en mayo.

El alumnado puede preguntar todas sus dudas a los miembros del Departamento durante los recreos y además a D^a. Verónica los martes y jueves por la tarde si pertenecen al Programa ÉXIT.

En el caso de que estos alumnos no estén matriculados de F.Q. en 4º ESO y lleven también pendiente la F.Q. de 3º, si logran recuperar esta última pendiente de 3º entonces recuperarían automáticamente sólo la parte de Química de la pendiente de 2º.

ASIGNATURA: LABORATORIO DE FÍSICA Y QUÍMICA 4ºESO

PROFESOR/A: FERNANDO MURCIA

SABERES BÁSICOS:

UNIDAD 1.- INVESTIGANDO EL PROCESO DE MEDIR EN EL LABORATORIO: Normas de seguridad e higiene en el laboratorio. Reconocimiento del material de laboratorio. Medida de volúmenes de líquidos y cálculo de errores. Medida de longitudes y cálculo de superficies y volúmenes de cuerpos sólidos regulares. Expresión correcta de las medidas y cálculo de errores. Construcción de un pluviómetro como aplicación de los cambios de unidades con factores de conversión. Medida de masas y cálculo de densidades. Expresión correcta de las medidas y cálculo de errores. Medida de temperaturas de líquidos, tiempos de caída de cuerpos y pesos de sólidos. Expresión correcta de las medidas. Construcción de un dinamómetro. Diferencias entre masa y peso. Estudio de la ley de Hooke y determinación de la constante elástica del muelle. Representación gráfica de la fuerza frente al estiramiento del muelle. Construcción de un cohete propulsado por agua.

UNIDAD 2.- INVESTIGANDO LA MANIPULACIÓN DEL VIDRIO: Teoría y manipulación del mechero Bunsen. Combustiones incompleta y completa. El monóxido de carbono, un gas letal. Teoría y manipulación del

mechero de alcohol. Calentamiento de un líquido dentro de un tubo de ensayo. Trabajo del vidrio: cortado, pulido, doblado, estirado...

UNIDAD 3.- INVESTIGANDO EL MÉTODO CIENTÍFICO: Las etapas del método científico. Aplicación del método científico para resolver el siguiente interrogante: ¿la densidad de una sustancia depende de la cantidad que tomemos de ella? Aplicación del método científico para resolver otro interrogante: ¿se mantiene constante la temperatura de una sustancia mientras que se produce su cambio de estado (ebullición)? Aplicación del método científico y el control de variables para saber si el tiempo de caída libre de un objeto depende de su masa. Aplicación del método científico y el control de variables para solucionar una última cuestión: ¿de qué depende (y cómo lo hace) el período del péndulo simple?

UNIDAD 4.- INVESTIGANDO LAS DISOLUCIONES: El proceso de disolución mediante la teoría cinético-molecular. Aspecto energético del proceso de disolución. Bebidas autocalentables y autoenfriables. El fenómeno de la efervescencia de una aspirina. Disoluciones saturadas y la influencia de la temperatura en la solubilidad. Determinación de la densidad y concentración de una disolución ya existente. Preparación de disoluciones en el laboratorio. Proceso de dilución. Reconocimiento de disoluciones ácidas y básicas.

UNIDAD 5.- INVESTIGANDO LA SEPARACIÓN DE LAS MEZCLAS: Clasificación de la materia. Sustancias puras y mezclas. Mezclas heterogéneas y homogéneas. Técnicas de separación de mezclas heterogéneas: filtración, decantación, separación magnética, sublimación y centrifugación. Técnicas de separación de mezclas homogéneas: cristalización, destilación, calentamiento a sequedad, adsorción con C activo, cromatografía y extracción.

UNIDAD 6.- INVESTIGANDO LA NATURALEZA DEL ENLACE QUÍMICO A PARTIR DE LAS PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS: Diferentes tipos de enlace químico: iónico, covalente molecular, intermolecular, covalente atómico y metálico. Propiedades físicas (solubilidad, conductividad eléctrica y temperatura de fusión) de las sustancias químicas. Determinación del enlace químico a partir de la comprobación experimental de las propiedades de las sustancias.

UNIDAD 7.- INVESTIGANDO LAS REACCIONES QUÍMICAS: Procesos físicos y químicos. Reacciones de precipitación. Reconocimiento de iones. Reacciones con desprendimiento de gases. Reconocimiento de dichos gases. Problema medioambiental del calentamiento de la Tierra por emisión de gases de efecto invernadero. Reacciones químicas curiosas. Identificación de sustancias por medio de las reacciones químicas. Ciclo de reacciones del cobre. Volumetría ácido-base. Indicadores ácido base. Indicadores naturales. Revelado de "mensajes secretos". Fabricación del jabón. El problema medioambiental de la lluvia ácida.

UNIDAD 8.- INVESTIGANDO LAS FUERZAS Y LAS PRESIONES EN LOS FLUIDOS: Fuerzas y presiones que ejerce un fluido sobre superficies sumergidas (paredes, fondo, otros objetos sumergidos). Determinación de la densidad de un líquido inmiscible con el agua a partir de la ecuación fundamental de la Hidrostática. Cálculo de errores. Comprobación del principio de Arquímedes. Implosión de una lata al hacerle un gran vacío.

UNIDAD 9.- DIFERENCIANDO EL CALOR DE LA TEMPERATURA: Diferencias entre temperatura y calor. Equilibrio térmico. Preparación de una mezcla frigorífica de hielo y sal. Propagación del calor por conducción con el conductor térmico y por convección en el agua y en el aire. Teoría del color. Cambios de estado. Determinación del punto de fusión del azufre. Dilataciones. Dilatación volumétrica de un sólido (experimento de Gravesande).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Competencia específica núm. 1: Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.

Criterios de evaluación vinculados:

1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada y utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.

1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.

1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medioambiente.

Competencia específica núm. 2: Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

Criterios de evaluación vinculados:

2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.

2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y los conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.

2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.

Competencia específica núm. 3: Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.

Criterios de evaluación vinculados:

3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.

3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el cuidado por las instalaciones.

Competencia específica núm. 4: Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.

Criterios de evaluación vinculados:

4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.

4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.

Competencia específica núm. 5: Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.

Criterios de evaluación vinculados:

5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.

Competencia específica núm. 6: Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

Criterios de evaluación vinculados:

6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.

6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN:

Nota de cada evaluación:

- **60 %** examen de evaluación (entra siempre todo lo visto hasta entonces, desde el primer día de clase).
- **30 %** informes entregados de las prácticas realizadas en el laboratorio (se tendrá en cuenta las notas de estos informes siempre que en el correspondiente examen de evaluación se saque como mínimo un 3,5).
- **10 %** actitud (estar atentos y concentrados en la explicación, participar en clase y preguntar las dudas, ser ordenados, limpios y rigurosos en el laboratorio, trabajar correctamente llevando cuidado con el material de vidrio y con el mechero Bunsen, entregar los informes en las fechas establecidas, etc.).

Recuperación de la evaluación:

Si no se aprueba la evaluación, habrá un examen de recuperación que valdrá un **70 %** (el 30 % será la nota suspensa que tenía de la evaluación). Nota: Los que tengan aprobada la evaluación, también pueden presentarse voluntariamente al examen de recuperación para subir nota.

Nota final de la asignatura:

Media ponderada de las notas de las 3 evaluaciones:

- **25 %** nota de la 1ª evaluación
- **35 %** nota de la 2ª evaluación
- **40 %** nota de la 3ª evaluación

Faltas de ortografía y tildes:

Se quitará 0,1 puntos a partir de la 3ª falta de ortografía diferente y a partir del 6º fallo de tilde también diferente. Máximo se quitará 1 punto.

ASIGNATURA: ÁMBITO CIENTÍFICO-MATEMÁTICO PDC4

PROFESOR/A: VERÓNICA RODRÍGUEZ

SABERES BÁSICOS:

UNIDAD 1.- ACTIVIDAD CIENTÍFICA: El conocimiento científico. Aplicación del método científico en el movimiento de oscilación de un péndulo. Búsqueda, selección y comunicación de la información: pautas a tener en cuenta para elaborar un trabajo científico. Diferenciación entre ciencia y pseudociencia. Elaboración de diferentes tipos de presentación de trabajos científicos. El trabajo en el laboratorio:

ejercicios de nombrar material de laboratorio, normas de seguridad y pictogramas de reactivos. Resolución de problemas y trabajo en equipo: interpretar imágenes, trabajos en grupos.

UNIDAD 2.- SENTIDO NUMÉRICO: Los números reales: operaciones con números enteros y racionales. Potencias: definición y propiedades. Operaciones con potencias. Radicales: definición y propiedades. Ejercicios numéricos con radicales. La recta numérica: teoría y ejercicios prácticos. Técnicas de recuento: diagramas en árbol, tablas de contingencia. Ejercicios prácticos. Proporcionalidad: directa e inversa. Regla de 3. Ejercicios prácticos. Porcentajes e intereses: teoría y cálculo. Interés simple y compuesto.

UNIDAD 3.- LA MATERIA Y SUS CAMBIOS: Modelos atómicos a lo largo de la historia y estructura del átomo: teoría y ejercicios. Tabla periódica, configuración electrónica y enlace químico: teoría y ejercicios prácticos. Formulación de compuestos binarios y ternarios y moléculas sencillas de química orgánica: ejercicios. Mezclas y disoluciones: teoría y ejercicios prácticos. El mol y los gases: teoría y actividades. Reacciones químicas: energía de una reacción, velocidad de reacción, tipos de reacciones, ajuste y cálculos estequiométricos. Teoría y ejercicios de aplicación.

UNIDAD 4.- SENTIDO DE LA MEDIDA Y ESPACIAL: Formas geométricas planas: teoría y ejercicios. Poliedros: prismas y pirámides. Cuerpos en revolución: cilindros, conos y esferas. Ejercicios prácticos. El plano cartesiano: puntos en el plano, vectores. Teoría y práctica. Transformaciones geométricas: tipos, traslaciones y giros. Teoría y actividades aplicadas. Simetrías: axial y central. Semejanzas: relación con área y volumen. Ejercicios prácticos. Semejanza de triángulos: teorema de Pitágoras. Razones trigonométricas: definiciones, relaciones fundamentales de trigonometría, estrategias de resolución de triángulos. Teoría y ejercicios aplicables.

UNIDAD 5.- SENTIDO ALGEBRAICO: Polinomios: suma, resta, producto y división. Ruffini: teoría y actividades. Ecuaciones de primer y segundo grado: estrategias de resolución. Ejercicios. Inecuaciones de primer grado: ejercicios aplicados. Sistemas de ecuaciones lineales: métodos de resolución. Ejercicios. Funciones: dominio, crecimiento, puntos de corte, continuidad. Actividades prácticas. Funciones afines: resolución gráfica. Funciones cuadráticas. Función raíz cuadrada. Funciones de proporcionalidad inversa y exponenciales. Actividades. Tasa de variación media: ejercicios.

UNIDAD 6.- LAS INTERACCIONES Y LA ENERGÍA: Los movimientos: rectilíneos y circular. Actividades. Las fuerzas: propiedades. Ley de gravitación universal. Tipos de fuerzas. Fuerzas y presión en los fluidos. Teoría y ejercicios aplicados. La energía. Energía mecánica. Trabajo. Energía térmica y calor. Teoría y actividades. La luz y el sonido. La electricidad y el magnetismo. Teoría y actividades.

UNIDAD 7.- SENTIDO ESTOCÁSTICO: ¿Qué es la estadística? Población y muestra. Variables estadísticas. Tabla de frecuencias y gráficos estadísticos: teoría y actividades prácticas. Medidas de centralización: media, mediana, moda. Medidas de dispersión: rango, varianza, desviaciones. Medidas de posición: cuartiles y diagrama de caja y bigotes. Teoría y actividades. Estadística bidimensional: tablas, gráficas de barras, nubes de puntos y recta de regresión. Ejercicios y teoría aplicada. Situaciones aleatorias: probabilidad. Ley de Laplace. Probabilidad condicionada: actividades y teoría.

UNIDAD 8.- LA TIERRA EN EL UNIVERSO: Origen del universo y del sistema solar. Actividades y situación de aprendizaje: ¿cómo podemos conocer el universo? Formación de la Tierra. Origen de la vida en la Tierra: teoría y ejercicios. La energía interna de la Tierra. Los seísmos. Modelos de estructura interna de la Tierra: modelos geoquímico y dinámico. Tectónica de placas. Actividades y lectura: ¿se está expandiendo el Océano Atlántico? Relieve y paisaje. Factores que condicionan el paisaje. Riesgos geológicos. Teoría y ejercicios. Historia geológica de una región. Teoría y práctica de fabricación de fósiles.

UNIDAD 9.- GENÉTICA Y EVOLUCIÓN: Estructura de las células. Ácidos nucleicos y proteínas. El código genético. Síntesis de proteínas. Actividades. Conceptos básicos de genética: teoría y actividades. El ciclo celular: mitosis y meiosis. Teoría y actividades. Mutaciones y leyes de Mendel. Herencia de los grupos sanguíneos. Actividades. Biotecnología. Teorías sobre la evolución de las especies. La evolución de la especie humana. Actividades variadas.

UNIDAD 10.- ECOLOGÍA Y MEDIOAMBIENTE: Atmósfera. Hidrosfera. Biosfera y ecosistemas. Biotopo. Biocenosis. Actividades. Práctica científica: video ecosistemas. La energía en los ecosistemas. Ciclos biogeoquímicos: teoría y actividades. El suelo. Autorregulación y conservación de los ecosistemas: actividades de interpretación de imágenes e investigación. Cambio climático. Sostenibilidad. One Health. Trabajo cooperativo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Competencia específica núm. 1: Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, y ser capaz de explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, utilizando con propiedad el lenguaje matemático y científico, y poniendo en valor la contribución de la ciencia en la cultura y el desarrollo de la sociedad.

Criterios de evaluación vinculados:

- 1.1. Justificar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de los hombres y mujeres dedicados a su desarrollo, entendiendo la investigación como una labor colectiva en constante evolución fruto de la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
- 1.2. Plantear hipótesis sencillas a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.
- 1.3. Planificar métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no sus hipótesis.
- 1.4. Interpretar enunciados de problemas matemáticos sencillos organizando los datos dados y estableciendo las relaciones básicas y directas entre ellos.

Competencia específica núm. 2: Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas matemáticas, tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar soluciones a los mismos, analizando críticamente su validez y su significado.

Criterios de evaluación vinculados:

- 2.1. Aplicar los conocimientos científicos en la resolución de problemas de situaciones de la vida cotidiana.
- 2.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la representación, la resolución de problemas y la comprobación de las soluciones.

Competencia específica núm. 3: Utilizar los métodos científicos realizando indagaciones y participando activamente en proyectos individuales o en equipo, destinados a desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y a mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

Criterios de evaluación vinculados:

3.1. Elaborar informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.

Competencia específica núm. 4: Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas sobre la salud, el medio natural y social, basándose en fundamentos científicos, para valorar la importancia de los hábitos que mejoran la salud individual y colectiva, evitan o minimizan los impactos medioambientales negativos y son compatibles con un desarrollo sostenible.

Criterios de evaluación vinculados:

4.1. Relacionar, empleando fundamentos científicos, la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente y la protección de los seres vivos con el desarrollo sostenible y la calidad de vida.

4.2. Identificar las reacciones químicas principales y describir los componentes principales y la intervención de la energía en las mismas.

4.3. Conocer los fenómenos de contaminación y los principales causantes, valorando las medidas que promueven evitarlos.

4.4. Reconocer y valorar el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta, valorando las medidas de ahorro en su consumo.

4.5. Analizar las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible, analizando su impacto en la economía y la sociedad.

4.6. Relacionar la estructura atómica de un elemento con su posición en la tabla periódica, con sus propiedades fisicoquímicas y con el tipo de enlace que forma al combinarse con otros elementos.

4.7. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.

4.8. Comprender la relevancia de la energía en la sociedad actual e identificar y desarrollar hábitos de consumo responsables.

Competencia específica núm. 5: Interpretar y transmitir de un modo adecuado información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad, utilizando correctamente el lenguaje verbal y el vocabulario científico y matemático necesario, con la finalidad de adquirir y afianzar conocimientos relativos al entorno natural y social.

Criterios de evaluación vinculados:

5.1. Emplear y citar de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante en la consulta y creación de contenidos para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.

5.2. Utilizar instrumentos adecuados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes, seleccionando los más adecuados en cada caso.

5.3. Identificar y representar gráficamente la función cuadrática y la función exponencial aplicando métodos sencillos de representación.

5.4. Extraer la información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.

5.5. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos.

- 5.6. Discriminar los movimientos cotidianos en función de su trayectoria y su celeridad.
- 5.7. Realizar cálculos sencillos de velocidades, espacios recorridos y tiempos en movimientos con aceleración constante.
- 5.8. Describir la relación causa efecto en distintas situaciones para encontrar la relación entre fuerzas y movimiento.

Competencia específica núm. 6: Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos correctamente en situaciones de la vida cotidiana.

Criterios de evaluación vinculados:

- 6.1. Utilizar correctamente las identidades notables en las operaciones con polinomios.
- 6.2. Obtener valores a partir de una expresión algebraica.
- 6.3. Resolver ecuaciones de primer y segundo grado sencillas de modo algebraico y gráfico.

Competencia específica núm. 7: Analizar, tras la resolución de un problema, las soluciones obtenidas usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando críticamente su validez y significado, a fin de verificar su idoneidad en el contexto planteado, así como su repercusión global.

Criterios de evaluación vinculados:

- 7.1. Comprobar la corrección de las soluciones correspondientes a un problema, así como su coherencia en el contexto planteado.
- 7.2. Conocer y aplicar las herramientas digitales básicas para obtener y comprobar la corrección matemática de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema.

Competencia específica núm. 8: Desarrollar destrezas sociales para trabajar de forma colaborativa en equipos diversos con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los roles de género en la investigación científica y en las actividades grupales en general, para el emprendimiento personal y laboral.

Criterios de evaluación vinculados:

- 8.1. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos colaborativos orientados a la mejora y a la creación de valor en la sociedad.
- 8.2. Trabajar en equipo para alcanzar soluciones consensuadas a los problemas, cuestiones y ejercicios científicos planteados.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN:

1ª / 2ª evaluación: Matemáticas y Física y Química

3ª evaluación: Biología y Geología

Nota de cada evaluación:

- **80 %** controles y exámenes. Se harán al menos dos por evaluación trimestral, no teniendo que ser de contenido ni valor simétrico en su valoración.

- **20 %** tareas o actividades, trabajos prácticos personales o grupales y observación del alumno, incluyendo la recogida de opiniones y cuaderno de clase.

Recuperación evaluación: Habrá un examen de recuperación de cada evaluación que valdrá un **70 %** (el 30 % será la nota suspensa que tenía). Nota: Los que tengan aprobada la evaluación también pueden presentarse voluntariamente al examen de recuperación para subir nota.

Nota final de la asignatura: Será la media aritmética de las notas finales de las 3 evaluaciones, **siempre que en cada una de ellas se haya sacado como mínimo un 3,5.**

Recuperación final de la asignatura: Habrá un examen de recuperación de la materia impartida durante todo el curso, que valdrá un **70 %** (el 30 % será la nota suspensa que tenía). Nota: Los que tengan aprobado el curso, también pueden presentarse voluntariamente al examen de recuperación para subir nota, valiendo esta nota el **70 %** (el 30 % será la nota aprobada que tenía).

Faltas de ortografía y tildes: Se quitará 0,1 puntos a partir de la 3ª falta de ortografía diferente y a partir del 6º fallo de tilde también diferente. Máximo se quitará 1 punto.

SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE LAS MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS

ANTERIORES:

ÁMBITO CIENTÍFICO-MATEMÁTICO PDC 3º ESO: Los alumnos del PDC4 podrán recuperar esta pendiente por medio de una doble vía:

1ª) Aprobando las dos primeras evaluaciones del Ámbito Científico-Matemático del PDC de 4º.

2ª) Explicando con el máximo rigor a Dª. Verónica Rodríguez el cuaderno de actividades hecho de Matemáticas, Física y Química y Biología antes de la 2ª evaluación.

El alumnado puede preguntar todas sus dudas a Dª. Verónica durante los recreos y también todos los martes y jueves por la tarde si pertenecen al Programa ÉXIT.

MATEMÁTICAS 2º ESO: El alumnado del PDC4 recibirá un enterado para ser firmado y devuelto al profesorado y en el cual se les indicará la doble vía que tienen para poder recuperar dicha pendiente, teniendo en cuenta que también llevan pendiente el Ámbito Científico-Matemático del PDC de 3º:

1ª) Si recuperan el Ámbito Científico-Matemático de PDC3 recuperan automáticamente las Mates pendientes de 2º.

2ª) Aprobando el examen de contenidos de las Matemáticas de 2º que se realizará a finales de curso antes de la evaluación de los pendientes.

El alumnado puede preguntar todas sus dudas a Dª. Verónica Rodríguez durante los recreos y también todos los martes y jueves por la tarde si pertenecen al Programa ÉXIT.

FQ 2º ESO: A estos alumnos del PDC4 se les entregará un cuaderno de actividades en el que figurarán además las fechas de los exámenes, así como un enterado para ser firmado y devuelto por el alumnado.

Con objeto de facilitar la recuperación se dividirá la materia en dos partes, la Química y la Física, de las que se realizarán sendas pruebas escritas: en enero la primera (Química) y en abril la segunda (Física). Para aprobar se valorará el trabajo realizado con las actividades del cuaderno.

En el caso de que no hayan aprobado la materia por partes, podrán presentarse a una recuperación final de la/s parte/s todavía no aprobada/s y que será en mayo.

Por otro lado, este alumnado presenta una doble vía para poder recuperar dicha pendiente ya que a estos alumnos del PDC4 también les quedan pendiente el Ámbito Científico-Matemático del PDC3 y por lo tanto si recuperan el Ámbito recuperarían automáticamente la Física y Química pendiente de 2º.

El alumnado puede preguntar todas sus dudas a los miembros del Departamento durante los recreos y además a D^a. Verónica los martes y jueves por la tarde si pertenecen al Programa ÉXIT.