



Área

FÍSICA Y QUÍMICA

Curso

4º ESO

Profesor

David Pinto Labrado

Grupo

A

## 1-SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.

Los contenidos que se trabajarán son los incluidos en la ORDEN 362/2015, páginas 32132-32140. Dichos contenidos los hemos organizado en 12 Unidades Didácticas que distribuiremos a lo largo del curso de acuerdo al siguiente plan de temporalización:

### 1º TRIMESTRE

Bloque 1:El trabajo científico

Bloque 2: Fuerzas y movimiento.

- Estudio del movimiento
- Las leyes de newton
- Fuerzas de especial interés
- Hidrostática y física de la atmósfera

### 2º TRIMESTRE

Bloque 3: Energía, trabajo y calor.

- Energía mecánica y trabajo
- Energía térmica y calor

Bloque 4: Estructura y propiedades de las sustancias.

- El átomo
- El enlace químico

### 3º TRIMESTRE

Bloque 4: Estructura y propiedades de las sustancias.

- Cambios físicos y químicos
- Aspectos energéticos

Bloque 5: Iniciación a la estructura de los compuestos del carbono.

- Introducción a la química del carbono

Trimestralmente enviaremos a los alumnos un temporalización detallada de los contenidos a trabajar en cada una de las clases de ese trimestre.

## 2- ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES QUE SE CONSIDERAN BÁSICOS.

Los estándares de aprendizaje evaluables son los incluidos en la ORDEN 362/2015, páginas 32132-32140. De entre dichos estándares consideramos básicos los que se resaltan con negrita en esta lista de EAE:

Bloque 1. La actividad científica

- 1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.
- 1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.**
- 2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.**
- 3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.**
- 4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.**
- 5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
- 6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.
- 7.1. Representa gráficamente los resultados 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. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las Tecnologías de la información y la comunicación.

## Bloque 2. El movimiento y las fuerzas

- 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 movimiento 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. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.**
- 5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.
- 6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.**
- 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.**
- 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.**
- 8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.**
- 8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.**
- 8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.**

**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.**

**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 cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.**

**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.**

**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.**

**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.**

**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.**

**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.**

**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.**

**13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.**

**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 en contextos prácticos.**

**13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.**

**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.**

**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.**

**14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.**

**15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.**

**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.**

### Bloque 3. La energía

**1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.**

**1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.**

**2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.**

**2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.**

**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.**

**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.**

**4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.**

4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.

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.

5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.

5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las Tecnologías de la información y la comunicación.

**6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.**

6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las Tecnologías de la información y la comunicación.

#### Bloque 4. La materia

**1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos 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.**

**2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.**

**2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.**

**3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.**

**4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.**

**4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.**

**5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.**

**5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.**

5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.

6.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.

6.2. 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.

**7.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.**

**8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.**

**8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.**

- 9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular semidesarrollada y desarrollada.**
- 9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.**
- 9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.
- 10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.**

## Bloque 5. Los cambios

- 1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.**
- 2.1. Predice 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.
- 2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.
- 3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.**
- 4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.**
- 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.**
- 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.**
- 6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.**
- 6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.**
- 7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.
- 7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.
- 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.
- 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.
- 8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.

### 3- DECISIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS.

Para el desarrollo de contenidos y de actividades, la metodología proporcionará el desarrollo de hábitos intelectuales propios del pensamiento abstracto (Observación, análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión y expresión, el sentido crítico y la capacidad para resolver problemas y aplicar los conocimientos adquiridos en diferentes contextos, dentro y fuera del aula, que garanticen la adquisición de competencias y la efectividad de los aprendizajes).

Por estas razones, la metodología será activa, dinámica y muy participativa, potenciando la autonomía de los alumnos en la toma de decisiones, el aprender por sí mismos y el trabajo colaborativo y cooperativo, la búsqueda selectiva de información y la aplicación de lo aprendido a nuevas situaciones. Todo lo anterior se completará con trabajos por proyectos cuando la ocasión lo requiera.

El profesor partirá de los conocimientos que el alumno tenga con relación a la materia tratada y se le proporcionará la ayuda necesaria para ir profundizando en dichos contenidos, con la ayuda y guía del profesor.

Para lograr la metodología adecuada, según lo establecido anteriormente, la clase se dividirá en diferentes tiempos y se utilizarán diferentes recursos que generen en el alumno una atención adecuada la cual facilite **el aprendizaje profundo diario** de los contenidos trabajados. En este sentido, la clase se desarrollará como una **Unidad Completa de Aprendizaje (UCA)**, en la que habrá momentos para repasar, explicar, trabajar, investigar, exponer y evaluar. En las diferentes partes se aplicarán las Técnicas de Trabajo Intelectual apropiadas para el desarrollo de cada una de dichas partes. Igualmente el desarrollo de la UCA facilitará la atención a la diversidad (desarrollada en puntos siguientes)

Las partes en las que se dividirá la clase serán las siguientes:

- 1- Evaluación y repaso de contenidos y actividades del día anterior
  - Mapas conceptuales, preguntas cortas directas y de reflexión, etc
- 2- Explicación del profesor:
  - Introducción de nuevos contenidos: Reflexión ante lo desconocido y objetivos de clase.
  - Desarrollo de los contenidos
- 3- Realización de actividades: Individualmente o en grupos cooperativos  
Algunas actividades se complementarán en el estudio personal del alumno fuera del aula (deberes)
- 4- Repaso de la actividad del día: Estudio e interiorización de los aprendizajes
- 5- Evaluación del aprendizaje: Mediante los instrumentos oportunos (Revisión de cuadernos, preguntas orales o escritas, etc)

### **Metodología del estudio personal**

Orientar a los alumnos sobre los modos específicos de lograr los objetivos de su asignatura, es una parte esencial del trabajo del profesor. Esta tarea complementa y concreta la formación que han recibido sobre el uso de las TTI (Técnicas de trabajo intelectual) por parte del Departamento de Orientación.

En el caso de matemáticas el aprendizaje sobre cómo abordarlas y aprenderlas, se logra en cada clase. Con el uso de la metodología UCA se enseñan y practican diariamente los modos de estudiar esta asignatura. La clase en el momento de aprender.

Cuando el alumno deba repasar por su cuenta para comprobar su grado de adquisición de los objetivos o para preparar un examen se recomienda que use un método similar al empleado en clase:

- Repaso previo de lo visto en la clase o periodo que se quiera repasar. Hará el esfuerzo de responderse a estas preguntas: ¿De qué iba la clase de hoy?; ¿Qué sabía yo de esto antes de la clase?; ¿Qué he aprendido?; ¿Me he quedado con alguna duda? De este modo se preparará para los siguientes pasos.
- Memorización de definiciones y conceptos relativos a la materia.
- Realización de algunos de los ejercicios que se resolvieron en clase y se tienen, por tanto, bien resueltos y paso a paso en el cuaderno.
- Si es capaz de resolver los ejercicios anteriores, tiene dominio suficiente de los objetivos propuestos.
- Si no es capaz de resolver esos ejercicios sin ayuda deberá resolver más. Siempre partirá de los realizados en clase, puesto que dispone de todo el proceso de solución y le será posible, por tanto, detectar en qué punto exacto comete los errores.
- Anotará en el cuaderno las dudas que surjan en la sesión de estudio personal para plantearlas al profesor en la siguiente oportunidad que se le presente.

En todo caso, cada alumno ha de entender que el tiempo que deberá dedicar al repaso personal de la asignatura, lo marcará el grado de asimilación que consiga en clase. Un alumno que aproveche la clase al

100% solo debería dedicar tiempo a la memorización y a comprobar que domina los ejercicios realizados en clase. Mientras que un alumno que en clase no logre entender y asimilar bien los nuevos objetivos deberá suplir con trabajo personal en casa.

#### 4- PERFIL DE CADA UNA DE LAS COMPETENCIAS.

La contribución de la materia a la consecución de las competencias básicas de la Educación Obligatoria es esencial. Así pues, dicha contribución se puede ver materializada de la siguiente forma:

1. **Conocimiento e interacción con el mundo físico.** La mayor parte de los contenidos de la Física y la Química tienen una incidencia directa en la adquisición de la competencia que implica determinar relaciones de causalidad o influencia, cualitativas o cuantitativas, que requiere analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. La materia conlleva la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés, la discusión acerca del sentido de las situaciones propuestas, el análisis cualitativo, significativo de las mismas, el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, y el análisis de los resultados.

2. **La competencia matemática** está íntimamente asociada a los aprendizajes que se abordarán. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos y expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

3. **Tratamiento de la información y competencia digital.** Esta competencia se desarrolla por medio de la utilización de recursos como los esquemas, mapas conceptuales, la producción y presentación de memorias, textos, etc. En la faceta de competencia digital se contribuye a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtención y tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de la Física y Química y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

4. **La competencia social y ciudadana** está ligada al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación en la toma fundamentada de decisiones. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medioambiente.

El **trabajo en equipo** se ha establecido como una metodología fundamental y clave en todo el centro. Entendemos el mismo desde dos perspectivas, como medio y como contenido. Como medio en el sentido de que se trata una metodología fundamental para el desarrollo de las capacidades social y emocional de nuestros alumnos, además de una forma diferente de aprender, repasar o afianzar los contenidos de cualquier área.

Como contenido entendemos la necesidad de enseñar a nuestros alumnos a trabajar en grupo, concretando este aprendizaje en dos partes diferenciadas: por un lado el desarrollo de las habilidades sociales y por otro aprender a organizar el trabajo dentro de un grupo. Para ello hemos establecido una tabla (secuenciada en niveles de complejidad desde 1º hasta 4º de ESO), donde se establecen los contenidos concretos que han de trabajarse en cada uno de los cursos para aprender a trabajar en equipo.

5. **Comunicación lingüística.** La materia exige la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

6. **Autonomía e iniciativa personal,** competencia que se estimula a partir de la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, desde la aventura que supone enfrentarse

a problemas abiertos y participar en la construcción tentativa de soluciones; desde la aventura que constituye hacer ciencia.

7. **Aprender a aprender.** Los contenidos asociados a la forma de de construir y transmitir el conocimiento científico están íntimamente relacionados con esta competencia. El conocimiento de la naturaleza se construye a lo largo de la vida gracias a la incorporación de la información que procede tanto de la propia experiencia como de los medios audiovisuales y escritos.

Cualquier persona debe ser capaz de integrar esta información en la estructura de su conocimiento si se adquieren, por un lado, los conceptos básicos ligados al conocimiento del mundo natural y, por otro, los procedimientos que permiten realizar el análisis de las causas y las consecuencias que son frecuentes en la Física y en la Química.

8. **La competencia cultural y artística** está relacionada con el patrimonio cultural, y desde el punto de vista de las Ciencias de la naturaleza hay que tener en cuenta que los Parques Naturales, en concreto, y la biosfera en general, son parte del Patrimonio Cultural. Así pues, apreciar la belleza de los mismos y poder realizar representaciones artísticas, como dibujos del natural de los mismos, para poder compararlos con la diversidad de paisajes originados por la explotación de recursos naturales con el fin de usarlos como fuente de energía, y su impacto paisajístico, ayudan mucho a desarrollar esta competencia básica.

## **5-CONCRECIÓN DE ELEMENTOS TRANSVERSALES QUE SE TRABAJARÁN EN LA MATERIA.**

En el desarrollo de la materia se trabajarán de forma transversal a lo largo del curso y de las Unidades Didácticas los siguientes elementos:

Bloque de elementos relacionados con aspectos curriculares:

- 1- Comprensión lectora
- 2-Expresión oral y escrita
- 3-Comunicación audiovisual
- 4-Tecnologías de la comunicación

Bloque de elementos relacionados con la prevención de:

- 1-La violencia de género
- 2-La violencia terrorista y/o cualquier otra forma de violencia
- 3-El racismo o la xenofobia
- 4-Comportamientos y estereotipos que supongan discriminación sexista
- 5-El abuso y maltrato a personas con discapacidad
- 6-Las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la información y la comunicación
- 7-La protección ante emergencias y catástrofes

Bloque de elementos relacionado con la empresa y el trabajo:

- 1-Desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor.
- 2-Adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresa.
- 3-Fomento de la igualdad de oportunidades y el respeto al emprendedor y al empresario, así como la ética empresarial.

Bloque de elementos relacionados con los semejantes y el contexto:

- 1-La educación cívica y constitucional
- 2-El desarrollo sostenible y el medio ambiente



## 6-MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE.

Esta asignatura contribuye con el objetivo general de mejora de la lectura, potenciando la comprensión lectora, la profundización en el análisis de los enunciados y la precisión en la expresión.

En el desarrollo de las distintas unidades se fomenta la capacidad de comunicación oral y escrita del alumnado.

La física y la química enriquecen el vocabulario general y el vocabulario de la ciencia con términos específicos. Términos como “efecto invernadero”, “radiactividad”, “energías renovables”, “contaminación” y una larga serie de palabras y expresiones se encuentran frecuentemente en los medios de comunicación y en la vida ordinaria.

Se fomenta la lectura comprensiva y la escritura de documentos de interés físico-químico con precisión en los términos utilizados, y la adquisición de un vocabulario propio de ambas ciencias.

Consideramos que hay que hacer, y a través de los enunciados de los problemas así se hace, una especial incidencia en que los alumnos sean capaces de interpretar un texto escrito con una cierta complejidad para que el lenguaje les ayude a comprender las pequeñas diferencias que se ocultan dentro de párrafos parecidos pero no iguales.

El rigor en la exposición de los conceptos físicos y químicos les ayuda a que su expresión oral y escrita mejore, con lo que adquieren un nivel de abstracción mayor y también una mejor utilización del vocabulario que les ha de conducir a ser más competentes y rigurosos a la hora de comunicarse tanto por escrito como verbalmente.

## 7- ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ALUMNOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

### ➤ **Procedimiento de evaluación.**

#### a) Momentos en los que evaluar.

Se establecen tres evaluaciones.

En cada evaluación habrá:

- Notas de clase: (se valorará como el 20% de la nota de evaluación)
  - Preguntas orales: definiciones, teoremas, fórmulas,... del bloque que se esté trabajando.
  - Ejercicios escritos de trabajo de repaso del bloque que se esté trabajando.
  - Resolución de forma oral de problemas en la pizarra.

La ponderación de cada apartado dependerá del número de preguntas orales, ejercicios de repaso y de la realización de problemas en la pizarra, realizados por los alumnos. Intentaremos que todos los alumnos tengan un mínimo número de calificaciones en el trimestre.

- Examen de interevaluación. (se valorará como el 30% de la nota de evaluación)
- Un examen global al término de la evaluación (se valorará como el 50% de la nota de evaluación).
- Examen de recuperación. Al término de cada evaluación. No hay recuperaciones de la tercera evaluación. La recuperación es en el examen final. La nota que se pondrá al alumno en las recuperaciones, es sólo recuperado (5) o no recuperado (una nota menor de 5).

Examen junio, se consideran dos posibilidades:

- Alumnos con alguna evaluación suspensa podrán:
  - ✓ Presentarse sólo a las evaluaciones pendientes (máximo 5), ó
  - ✓ Presentarse a todo el examen para recuperar y/o subir nota:

Para subir nota han de estar aprobadas las 3 evaluaciones, aunque una o varias de ellas se aprueben en el propio examen final. Después, se pondrá la nota más alta: la del examen o la media

que tenía de las evaluaciones (se recuerda que, EN LA ESO, una evaluación recuperada –en su momento o en el final- cuenta como un 5).

- Alumnos con todas las evaluaciones aprobadas, el examen será voluntario para subir nota.

### **Nota media del alumno**

Al final de curso los alumnos tendrán como nota, la **nota media** que más le beneficie de las tres siguientes: La media aritmética de las notas medias redondeada, sin decimales, que obtuvieron en cada evaluación (nota que aparece en el boletín) o la media aritmética de las notas medias de cada evaluación antes de sufrir el redondeo, en cualquier caso sólo se hará media siempre que tengan una calificación de al menos un 5 en cada una de las evaluaciones o la nota media redondeada del examen de recuperación /subir nota cuando sea el caso.

Protocolo de funcionamiento:

- Para aprobar una asignatura es necesario tener aprobadas las tres evaluaciones. No basta con que la media de las tres sea 5 ó más. No se hace la media si una evaluación está suspena.
- El *examen final* constará de 3 partes claramente diferenciadas: una por evaluación. Será de una dificultad equivalente al *examen de evaluación*. No se trata de un examen de mínimos. Servirá tanto para recuperar como para subir nota. Cada parte tendrá una nota.
- De este modo se podrá saber si recuperan o no la evaluación correspondiente a esa parte. La media de esas tres partes será la NOTA DEL EXAMEN GLOBAL. NO SE HARÁ LA MEDIA SI UNA EVALUACIÓN NO ESTÁ RECUPERADA.

Aquellos alumnos que suspendan el curso serán informados detalladamente cómo deben preparar la materia cara al examen de septiembre (o finales de junio en caso de que se modifique la fecha) y también se les informará en qué va a consistir el examen, además se les mandará la realización de un trabajo escrito (que se entregará el día del examen), que se valorará con un 20% de la nota y por lo tanto el examen con un 80%.

En el caso de que haya alguna duda sobre la calificación se consultará el Manual Técnico del Profesor.

#### b) Instrumentos de evaluación.

Los exámenes serán por escrito con una puntuación reservada a la teoría, y convenientemente con la incorporación de algún problema. Evidentemente dependerá del contenido que estemos dando en ese momento, y del curso al que impartamos clase.

La estructura quedará a criterio del profesor.

#### c) Criterios acordados para la correcta realización del examen.

- Para que el resultado numérico de un ejercicio se considere correcto, debe estar en su caso, acompañado de las unidades correspondientes.
- Dado que las operaciones numéricas necesarias para resolver un problema forman parte del proceso de resolución del mismo, en los exámenes se exigirá a los alumnos que estas operaciones aparezcan en el espacio destinado a la respuesta (no deben omitirse o hacerse “a parte”).
- Dada la gran variedad de situaciones que se pueden presentar, no nos parece adecuado unificar para todos los cursos y materias el porcentaje de la calificación total de un ejercicio que debe corresponder a la correcta realización de las operaciones que conducen al resultado numérico final.

Sin embargo, sí vemos conveniente sugerir que generalmente no sobrepase el 30% del total de puntos asignados a esa pregunta. La nota de la parte del cálculo, será nula, si se comete un error gravísimo en las operaciones.

- En cuanto a las faltas ortográficas se seguirá lo establecido en el MTP del colegio.
- Respecto al uso del lápiz no está permitido el uso de lápiz.
- A la hora de calificar -en los exámenes- los ejercicios prácticos y problemas, no nos limitaremos a puntuar bien una pregunta si se llega a un resultado final correcto; si no que se valorará también la corrección del planteamiento del problema y los aciertos parciales que se hayan tenido en las operaciones realizadas en busca del resultado final.
- Se dejará a los alumnos que utilicen una calculadora científica en los exámenes, a fin de ahorrar tiempo en los cálculos reiterativos y poco significativos en cuanto al aprendizaje de conceptos fisicoquímicos.

Dada a la importancia que el departamento considera acerca del planteamiento y resolución de problemas, los alumnos deben de saber que hay que realizar una estructura clara y unificada en todos los problemas que tengan que resolver en sus diferentes exámenes.

d) Corrección del examen.

De acuerdo con lo expuesto en el manual, hay que realizar la corrección de los exámenes, tanto de interevaluación, como de evaluación, en el aula, comentando los errores graves cometidos, y los problemas generales encontrados por los alumnos.

Los exámenes de interevaluación, evaluación, pruebas de clase, notas de cuaderno trabajos realizados,.. serán entregados al alumno.

El examen de recuperación y global se les enseñará, pero deberá ser devuelto, y que lo custodie el profesor.

El alumno debe copiar las soluciones de los exámenes en su cuaderno, de manera que quede cómo referencia de estudio personal.

➤ **Criterios de calificación.**

	NOTAS DE CLASE	INTEREVALUACIÓN	EXAMEN DE EVALUACIÓN
4º ESO	20%	30%	50%

• **Cuaderno:**

De acuerdo con lo comentado antes, el cuaderno debe ser la herramienta principal del trabajo del alumno. Por ello hemos de darle la importancia que se merece. Para ello, podremos evaluarlo, para que los alumnos pongan más intención en la buena realización de éste. Proponemos la siguiente calificación, mediante bonificaciones:

0.5 puntos	Todo reflejado y buena presentación.
0.25 puntos	Faltan cosas, y presentación mejorable.
0 puntos	Faltan bastantes cosas, y mala presentación

Se podrá hacer una revisión trimestral, y se sumará la puntuación obtenida, a los 10 puntos de la calificación de la asignatura.

• **Teoría:**

En todos los exámenes de física y química, se incluirá siempre alguna pregunta de teoría. El porcentaje de puntos del examen que corresponda a este tipo de preguntas, se estima conveniente que habitualmente se encuentre entre 10%-20% del total.

• **Errores gravísimos:**

Si aparece en un ejercicio exclusivamente numérico, es un cero en esa pregunta.

Si aparece en el proceso de cálculo, en la resolución de un problema, es un cero en el bloque de cálculo asignado anteriormente en la resolución de problemas.

- **Notas de clase:**

Las notas de clase, con el sistema de trabajo basado en la UCA, la mayor parte de la nota saldrá de las preguntas cortas, de forma oral, corrección de ejercicios en la pizarra... Intentaremos que todos los alumnos tengan un mínimo número de calificaciones en el trimestre.

Los criterios de calificación explicados anteriormente quedan recogidos en una tabla.

Al alumno se le facilitará una tabla a inicio de cada trimestre para que pueda ir calculando su nota. Se le informará de todas las notas vía Montessori Digital para facilitar ese cálculo.

### **Normas sobre el copie en un examen:**

En el supuesto de que un alumno recurra a procedimientos de copia en el examen, le será retirado y calificado con un cero (0). Ante un gesto sospechoso se le bajarán 2 puntos como medida cautelar y si reincide se le retirará y le será calificado con un 0.

Está prohibido traer el móvil o smartwatch al colegio, si durante la realización de un examen se sorprende a un alumno con él se le pondrá un cero. Móvil=copie=cero.

## **8- ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS CON AREAS/MATERIAS PENDIENTES.**

No procede, esta asignatura al ser de 4º ESO no quedará pendiente.

Los alumnos que hayan suspendido la asignatura de Física y Química de 3º de secundaria en septiembre, tendrán la oportunidad de recuperarla a lo largo del curso, de acuerdo al siguiente plan:

Se ofertaran dos convocatorias a lo largo del curso, una al principio del curso y otra al final en el caso de que no se haya superado en la primera convocatoria.

Se aprueba el curso anterior aprobando el que están cursando, ya sea en junio o en septiembre.

Se propone como referencia para preparar dichas pruebas los siguientes materiales:

Libro de texto de 3º de secundaria. Física y Química. Ed. S.M.

Cuaderno de la asignatura del año anterior.

En concreto, se sugiere revisar los Objetivos Básicos que se fueron dando en cada unidad y los exámenes realizados. En el caso de los alumnos nuevos, se sugiere que pidan a otros compañeros, sus cuadernos del curso anterior.

En las pruebas habrá preguntas de teoría, ejercicios breves y problemas.

Trimestralmente se le enviará al alumno una temporalización de los contenidos, divididos a lo largo del curso, para ayudarles a prepararse la materia. También se les informará del horario establecido para que puedan acudir a ver al profesor –habrá una hora asignada para ello de forma semanal– durante al menos un tiempo de estudio a la semana (10:40/11) acordado con el profesor previamente, para consultas y dudas y así facilitarles la preparación de la asignatura.

## **9- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**

Con los alumnos que requieran medidas de atención a la diversidad se podrán aplicar las siguientes:

### **A-Medidas Ordinarias de atención educativa:**

Estas medidas se desarrollarán con alumnos que tengan alguna circunstancia que le impida seguir el ritmo ordinario de la clase. Tendrán como referencia los objetivos del curso en el que el alumno esté escolarizado.

Estas medidas podrán afectar a la metodología, a la organización, a la adecuación de las actividades, a la temporalización y a la adaptación de las técnicas, tiempos e instrumentos de evaluación, así como a los medios técnicos y recursos materiales que permitan acceder al alumno con necesidad específica de apoyo educativo al currículo de la etapa. En todo caso estas medidas tomarán como referencia los criterios de evaluación establecidos con carácter general.

### **B- Medidas de Refuerzo Educativo:**

Estas medidas estarán dirigidas al alumno que presenta problemas o dificultades de aprendizaje en los aspectos básicos e instrumentales del currículo y que no haya desarrollado convenientemente los hábitos de trabajo y estudio, el alumno que promocione con materias pendientes y aquellos que presenten alguna otra circunstancia que, a juicio del tutor y el dpto. de Orientación justifiquen convenientemente su inclusión en estas medidas.

Estas medidas serán individualizadas, adaptándose a las características personales del alumno.

### **Medidas especializadas de atención educativa:**

#### **- Adaptaciones de acceso al currículo**

- **Adaptaciones curriculares significativas (ACS)** para aquellos alumnos con necesidades educativas especiales. Estas medidas afecten a los elementos considerados preceptivos del currículo, entendiendo por éstos los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de presente área/materia y por tanto al grado de consecución de las competencias básicas. Estas adaptaciones tomarán como referencia los criterios de evaluación establecidos en las mismas.

## **10- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTIVOS (Libros de texto de referencia).**

- Libro de texto: Física y Química 4º ESO. Editorial SM.
- Cuaderno cuadriculado tamaño folio.
- Calculadora.
- Regla, escuadra, cartabón y compás.
- Bolígrafos de dos colores.

### **El uso de la Calculadora**

Respecto al uso de la calculadora se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ Es un instrumento útil. Hay que usarlo, pero con inteligencia y moderación. Hay que evitar caer en uno de estos dos extremos:
  - Restringir en exceso su uso (buscando que los alumnos no atrofién progresivamente su capacidad para el cálculo mental);
  - Permitir su uso "acrítico", lo que supone que los alumnos caigan en estas dos actitudes MUY negativas para su formación matemática:
    - Menospreciar el cálculo mental (con frecuencia más rápido) por no practicarlo habitualmente;
    - Perder el hábito de analizar siempre la verosimilitud de los resultados obtenidos al operar con la calculadora.
- ✓ Habitualmente se puede emplear en los exámenes. Pero cuando el profesor lo juzgue oportuno, planteará preguntas en las que indicará que ahí no se puede emplear la calculadora

- o determinadas teclas funcionales de la calculadora y los cálculos correspondientes deben aparecer hechos a mano junto con el resto de la resolución del ejercicio.
- ✓ Se explicará en clase su uso y se pondrán tareas de evaluación al respecto.
  - ✓ Programación vertical del uso de las distintas funciones y modos de trabajo de la calculadora científica.

### Normas de presentación del cuaderno de Física y Química.

#### INSTRUCCIONES PARA LA REALIZACIÓN DEL CUADERNO DE TRABAJO

1. El cuaderno contendrá en su portada el nombre de la asignatura, el del alumno y el del curso. En la primera página habrá pegada una copia de estas instrucciones.
2. En todas las páginas se respetarán los cuatro márgenes; algo mayores el superior y el izquierdo.
3. Al comienzo de cada clase se anotará la fecha.
4. Los ejercicios se resolverán con bolígrafo.
5. A la izquierda de un nuevo ejercicio se indicará el número de identificación que le asigna el libro y la página en la que se encuentra. Por ejemplo: 6.28, pág. 170. De este modo no será necesario copiar el enunciado.
6. Los resultados de los ejercicios se recuadrarán.
7. Los ejercicios se terminan cuando se corrigen. Se indicará con una B roja los que estén bien. En los demás, se anotará el resultado y se harán de nuevo.
8. Los tachones imprescindibles serán discretos, con una línea y encerrando entre paréntesis lo que esté mal. Ej: (error tachado).
9. Al comenzar una nueva evaluación, periodo o unidad didáctica se rotulará en la parte superior de la siguiente hoja en blanco el número, el título de la evaluación y la correspondiente unidad didáctica.

### Normas de presentación de escritos fisicoquímicos

Es muy importante cuidar las normas de presentación habituales: márgenes (en ambos laterales, en la cabecera y en el pie de la página), tachar con una línea o un aspa (evitar "borrones"), letra claramente legible,...

♦ Cada respuesta se iniciará indicando –destacadamente- el número de la pregunta (no es necesario contestarlas en orden). Al terminar cada pregunta, se trazará una línea horizontal que la separe destacadamente de la siguiente.

♦ Cuando se emplee una fórmula en la resolución de un problema, hay que dar siempre estos tres pasos:

1º) Escribir la fórmula,

2º) Sustituir los valores numéricos correspondientes de cada variable, y

3º) Poner el resultado numérico con unidades.

Si se omite alguno de ellos, se considerará incorrecta la solución.

♦ En los desarrollos matemáticos se respetarán las normas de sintaxis y redacción habituales en los escritos científicos:

- ✓ Separar con un punto y coma dos ecuaciones escritas en la misma línea.
- ✓ Evitar, en lo posible, escribir una ecuación ocupando más de una línea.
- ✓ Numerar las ecuaciones en/con las que se vayan a hacer sustituciones más adelante ([I], [II], etc), para referirse a ellas inequívocamente en los comentarios explicativos del proceso desarrollado.
- ✓ No usar nunca una misma letra o símbolo para representar -en el mismo problema- dos variables o incógnitas diferentes (cuando se estime conveniente emplear la misma letra, se diferenciarán mediante el uso de "primas", subíndices, etc.).

- ♦ Al escribir las respuestas hay que ponerse en la mente del que las va a leer: debe resultarle fácilmente comprensible. A tal respecto es muy importante:
  - ✓ Intercalar comentarios escritos en el aparato matemático, para justificar los planteamientos y los cálculos que se van realizando.
  - ✓ Si se interrumpe un cálculo o desarrollo para realizar otro intermedio, se continúa escribiendo el primero después del intermedio: el que lee el texto debe encontrarse con todos los pasos ordenadamente (no se le puede pedir que vaya dando saltos hacia adelante y hacia atrás en la lectura).
- ♦ Cuando en la resolución de un problema sea necesario dibujar una gráfica, es aconsejable hacerlo primero a lápiz, y sólo cuando esté terminada y no contenga errores se pasará a tinta.
- ♦ Nunca se emplearán abreviaturas (sist. de ec., tb, pq, etc) que pueden resultar “incomprensibles” para un corrector escrupuloso.

### 11-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

- Siempre que sea posible se realizarán prácticas de laboratorio con simuladores informáticos o proyecciones de videos/presentaciones de prácticas de laboratorio.
  - Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con los avances de la física o la química.
  - Presentación de los alumnos a olimpiadas de propias de la materia.
- Dentro de la organización de las salidas educativas del centro, se podrá visitar:
- ✓ Museos científicos-tecnológicos,
  - ✓ Empresas cuya actividad esté relacionada con la extracción o transformación de recursos naturales con el objetivo de usarlos como fuente de energía, como puede ser alguna petroquímica.
  - ✓ Alguna planta solar o eólica para ver in situ su funcionamiento.
  - ✓ Alguna central nuclear que posibilite la ampliación de conceptos relacionados con la energía nuclear, y tener así la posibilidad de crear posturas razonadas a favor o en contra del uso de la energía nuclear desde un conocimiento más amplio y cercano de ella.

### 12-PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACION DIDÁCTICA Y SUS INDICADORES DE LOGRO.

Para evaluar las programaciones didácticas se incluirán los indicadores de logro referidos a:

#### **a-Resultados de la evaluación del curso en cada una de las materias**

Los resultados de la evaluación del aprendizaje de los alumnos se realizarán posterior a cada evaluación y a la finalización del curso.

#### Valoración de los resultados académicos a final de curso:

Los resultados académicos serán evaluados por el profesor de cada área/materia de forma anual y de forma histórica, para comprobar el desarrollo de los mismos a lo largo de los años en un mismo curso y establecer planes de mejora. Esta evaluación y planes de mejora serán objeto de análisis en el departamento correspondiente, el cual establecerá los ajustes oportunos para el desarrollo de los resultados de dicho departamento. Posteriormente, los resultados y planes de mejora serán revisados por la dirección del centro para conformar la panorámica general del centro en cuanto a ellos y establecer los ajustes necesarios a nivel general.

Estos resultados se analizarán mediante el siguiente procedimiento:

1. Revisión de las calificaciones por parte del profesor de área/materia
2. Análisis estadístico de las calificaciones del curso
3. Conclusiones del análisis estadístico del curso
4. Comparación de resultados de los cursos del mismo nivel

Posteriormente al análisis de resultados, en los momentos indicados, se procederá a establecer planes de mejora de dichos resultados por parte de los profesores del mismo nivel y posteriormente por el Departamento Didáctico correspondiente.

Este plan de Innovación tendrá en cuenta todos los puntos de la programación didáctica para establecer los ajustes oportunos en los que así sea necesario de cara a la siguiente evaluación o al curso próximo.

### **b-Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.**

Este apartado tendrá el siguiente procedimiento para su valoración:

1. Departamento Didáctico  
Este órgano de coordinación docente establecerá las pautas oportunas para el diseño, elaboración, desarrollo y evaluación de las programaciones didácticas, según los criterios establecidos por la administración educativa.
2. Profesores del mismo curso  
Los profesores del mismo curso con una misma área/materia establecerán una coordinación inter-nivel para la adecuación de las decisiones adoptadas en el departamento correspondiente.
3. Momentos de elaboración, revisión y conclusiones  
A lo largo del curso existirán diferentes momentos en los que se desarrollarán las programaciones y la revisión de las mismas. Estos momentos son: Inicio de curso, final de cada evaluación y final de curso.

### **c-Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro**

**d-Memoria final** en la que se evalúen los resultados alcanzados, la coordinación interna del dpto. de coordinación didáctica correspondiente y la actividad docente

## **13- PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE RECLAMACIONES.**

Dicho procedimiento se realizará según la ORDEN EDU/888/2009, de 20 de abril, por la que se regula el procedimiento para garantizar el derecho del alumnado que cursa enseñanzas de educación secundaria obligatoria y de bachillerato, en centros docentes de la Comunidad de Castilla y León, a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos con objetividad.